

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2021.22.010  
文章编号: 1005-8982 (2021) 22-0050-05

泌尿系统疾病专题·论著

## 自体血回输用于前列腺癌根治术的安全性及预后分析\*

张君宜<sup>1</sup>, 杜洪印<sup>1</sup>, 马浩南<sup>2</sup>, 孟庆攀<sup>2</sup>, 张桂诚<sup>3</sup>

(1. 天津医科大学一中心临床学院, 天津 300192; 2. 天津市泰达医院 麻醉科, 天津 300457; 3. 天津市第一中心医院 麻醉科, 天津 300192)

**摘要: 目的** 探讨自体血回输对前列腺癌根治术安全性及预后的影响。**方法** 回顾性分析2012年6月—2015年6月于天津市第一中心医院接受前列腺癌根治术的103例患者临床资料, 将术中接受异体血回输的51例患者作为异体组, 接受自体血回输的52例患者作为自体组。比较两组患者手术相关指标、免疫功能、血常规[红细胞(RBC)、血红蛋白(HGB)、红细胞比积(HCT)]、并发症发生情况及随访5年内复发率、无瘤生存率。**结果** 自体组手术时间、住院时间较异体组短( $P < 0.05$ ), 术中失血量、医疗费用较异体组少( $P < 0.05$ )。两组患者术前免疫功能指标比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。自体组术后 $CD4^+$ 、 $CD8^+$ 高于异体组( $P < 0.05$ ),  $Th1/Th2$ 值低于异体组( $P < 0.05$ )。两组患者术前血常规指标比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ ); 自体组术后血常规指标高于异体组( $P < 0.05$ )。两组患者并发症总发生率比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。两组患者术后5年总复发率、术后5年总无瘤生存率比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。**结论** 前列腺癌根治术中应用自体血回输可有效缩短手术用时, 减少术中失血量, 改善患者血常规指标, 避免免疫抑制, 但对并发症、复发率、无瘤生存率无明显影响。

**关键词:** 前列腺癌; 自体血回输; 异体血回输; 治疗结果

**中图分类号:** R737.25

**文献标识码:** A

## Safety and efficacy of autologous blood transfusion in the radical prostatectomy\*

Jun-yi Zhang<sup>1</sup>, Hong-yin Du<sup>1</sup>, Hao-nan Ma<sup>2</sup>, Qing-pan Meng<sup>2</sup>, Gui-cheng Zhang<sup>3</sup>

(1. The First Central Clinical School, Tianjin Medical University, Tianjin 300192, China; 2. Department of Anesthesiology, Tianjin Teda Hospital, Tianjin 300457, China; 3. Department of Anesthesiology, Tianjin First Central Hospital, Tianjin 300192, China)

**Abstract: Objective** To investigate the safety and efficacy of autologous blood transfusion in radical prostatectomy. **Methods** The clinical data of 103 patients with prostate cancer who underwent radical prostatectomy in Tianjin First Central Hospital from June 2012 to June 2015 were retrospectively analyzed. Fifty-one patients who received intraoperative allogeneic blood transfusion were included in the allogeneic group, while another 52 patients who received autologous blood transfusion were included in the autologous group. The surgery-related indicators, immune function, red blood corpuscle (RBC) count, hemoglobin (HGB) content, hematocrit (HCT), complications, and 5-year recurrence rate and disease-free survival rate were compared between the two groups. **Results** Compared with the allogeneic group, the operative duration and the length of hospital stay were

收稿日期: 2021-09-23

\*基金项目: 天津医学会麻醉学分会青年科研培育基金项目 (No: TJMZJJ-2019-06)

[通信作者] 杜洪印, E-mail: duhongyi@sina.com

shorter, intraoperative blood loss was less, and medical expenses were lower in the autologous group ( $P < 0.05$ ). There was no difference in the immune indicators before the surgery ( $P > 0.05$ ). However, the frequency of CD4<sup>+</sup> and CD8<sup>+</sup> cells was higher, but the Th1/Th2 ratio was lower in the autologous group relative to the allogenic group after the surgery ( $P < 0.05$ ). The preoperative RBC count, HGB content and HCT were not different between the two groups ( $P > 0.05$ ), yet these indicators were higher in the allogenic group after the surgery ( $P < 0.05$ ). In addition, no significant difference was found between the two groups in the overall incidence of complications and the 5-year overall recurrence rate and disease-free survival rate postoperatively ( $P > 0.05$ ). **Conclusions** The application of autologous blood transfusion in radical prostatectomy can effectively shorten the operative duration, reduce intraoperative blood loss and improve certain routine blood biochemical indexes, but has no obvious influence on the incidence of complications, recurrence rate or disease-free survival rate.

**Keywords:** prostate cancer; autologous blood transfusion; allogenic blood transfusion; therapeutic effect

前列腺癌根治术是治疗前列腺癌的主要术式, 其治疗方式在于切除肿瘤病灶及周围可能受侵犯的组织<sup>[1]</sup>。但由于前列腺周围血管众多, 血供丰富, 术中常会遇到大量失血的问题, 故输血已成为维持术中生命体征稳定的重要手段。目前应用较多的有异体血回输和自体血回输, 前者应用最广泛, 但易出现输血性疾病传染、异体血抑制自身免疫机制而诱发的肾损伤等并发症<sup>[2-3]</sup>; 而自体血回输不管从安全性还是对身体造成的免疫反应上都较异体血回输更胜一筹。自体血各项生化指标更接近机体, 所以后期带来的输血并发症发生风险较低<sup>[4]</sup>。不过, 有研究认为, 自体血回输可能造成脱落的肿瘤细胞回输入血液循环, 导致癌细胞扩散<sup>[5]</sup>。事实上, 肿瘤需要经历一系列复杂的变化才能形成转移灶, 癌细胞不一定能在血液内生存<sup>[6]</sup>。近几年已有研究证实自体血回输在恶性肿瘤术中的安全性, 但自体血回输是否真的不会增加肿瘤散播风险目前并未统一定论<sup>[7]</sup>。本研究期望通过探讨自体血回输对前列腺癌根治术安全性及预后的影响, 为更有效治疗前列腺癌提供参考。具体如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析 2012 年 6 月—2015 年 6 月于天津市第一中心医院接受前列腺癌根治术的 103 例患者临床资料, 将术中接受异体血回输的 51 例患者作为异体组, 接受自体血回输的 52 例患者作为自体组。异体组患者年龄 54 ~ 71 岁, 平均(62.09 ± 4.68)岁; 肿瘤直径 2.1 ~ 4.8 cm, 平均(3.09 ± 0.83)cm; 术前列腺特异性抗原(prostate specific antigen, PSA)水

平(15.62 ± 3.37) ng/ml; Gleason 评分(6.03 ± 2.19)分; TNM 分期: T<sub>1</sub>期 16 例, T<sub>2</sub>期 28 例, T<sub>3</sub>期 7 例。自体组患者年龄 53 ~ 72 岁, 平均(62.13 ± 4.67)岁; 肿瘤直径 2.0 ~ 4.9 cm, 平均(3.10 ± 0.82)cm; 术前 PSA 水平(16.02 ± 2.39) ng/ml; Gleason 评分(6.03 ± 2.19)分; TNM 分期: T<sub>1</sub>期 15 例, T<sub>2</sub>期 30 例, T<sub>3</sub>期 7 例。纳入标准: ①经核磁共振、直肠指检、病理检测等检查确诊为前列腺癌; ②术前未接受放射治疗、化学治疗等辅助性治疗; ③无前列腺手术史; ④临床资料由本院完整保存, 并征求患者本人或家属同意翻阅; ⑤患者本人或家属均被告知潜在风险并签署知情同意书。排除标准: ①既往有下腹手术史、肿瘤远处转移; ②凝血功能异常; ③合并肝、肺等其他器官恶性病变; ④术前意识不清。两组患者基线资料比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 均衡性较好。本研究已通过医院医学伦理委员会审核。

### 1.2 方法

患者均接受前列腺根治术治疗。其中自体组采用自体血回输, 即采用负压吸引器分别放置于患者创面、纱布上, 收集患者血液, 并将血液置于注入抗凝药的储血器中, 随后将储血器中的血液经费森尤斯卡比 C.A.T.S 连续式自体血回输系统(德国费森尤斯公司)进行高速分离、清洗、净化、浓缩处理后输送给患者, 直至手术结束。而异体组术中为患者输送同血型的血液, 直至手术结束。

### 1.3 评价指标

①记录两组手术用时、术中失血量、住院时间、医疗费用等手术相关指标。②抽取术前、术后 1 d 静脉血 3 ~ 4 ml, 以 3 000 r/min 离心 10 min, 分离血清于试管中, 置于 -20℃ 冰箱冷冻保存待检通过

美国BD公司FACS VANTAGE流式细胞分析仪采用间接免疫荧光法分析CD4<sup>+</sup>、CD8<sup>+</sup>表达情况。通过贝克曼IAMMGE检测仪采用ELISA法检测Th1型细胞因子、Th2型细胞因子,计算Th1/Th2比值。③采用全自动血液自动分析仪(日本SYSMEX株式会社, XS-800i型)检测患者血常规指标,包括红细胞(red blood corpuscle, RBC)、血红蛋白(Hemoglobin, HGB)、红细胞比积(Hematocrit, HCT)。④记录患者肺部感染、肾损伤、过敏反应、发热反应等并发症情况。⑤患者均接受为期5年的随访,记录术后1年、3年、5年的复发率及无瘤生存率。

## 1.4 统计学方法

数据分析采用SPSS 24.0统计软件。计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,比较用 $t$ 检验,计数资料以率(%)表示,比较用 $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者手术指标比较

两组患者手术时间、术中失血量、住院时间、医疗费用比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),自体组手术时间、住院时间较异体组短,术中失血量、医疗费用较异体组少。见表1。

表1 两组患者手术指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	手术时间/min	术中失血量/ml	住院时间/d	医疗费用/元
异体组	51	141.56 ± 10.54	123.56 ± 9.04	15.26 ± 2.14	31 056 ± 261.52
自体组	52	121.33 ± 8.73	101.36 ± 8.71	11.52 ± 1.07	25 681 ± 236.28
<i>t</i> 值		10.617	12.693	11.251	109.492
<i>P</i> 值		0.000	0.000	0.000	0.000

### 2.2 两组患者手术前后免疫功能指标比较

两组患者术前免疫功能指标比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。两组患者术后免疫功能指标

比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),自体组CD4<sup>+</sup>、CD8<sup>+</sup>高于异体组, Th1/Th2值低于异体组。见表2。

表2 两组患者手术前后免疫功能指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	术前			术后1 d		
		CD4 <sup>+</sup> /%	CD8 <sup>+</sup> /%	Th1/Th2	CD4 <sup>+</sup> /%	CD8 <sup>+</sup> /%	Th1/Th2
异体组	51	41.51 ± 5.61	27.61 ± 3.69	0.61 ± 0.22	36.47 ± 4.64	22.81 ± 3.22	1.09 ± 0.46
自体组	52	40.30 ± 5.32	27.18 ± 3.61	0.59 ± 0.20	39.59 ± 4.06	26.93 ± 3.59	0.62 ± 0.24
<i>t</i> 值		1.123	0.598	0.483	3.634	6.127	6.519
<i>P</i> 值		0.264	0.551	0.630	0.000	0.000	0.000

### 2.3 两组患者手术前后血常规指标比较

两组患者术前血常规指标比较,差异无统计学意

义( $P > 0.05$ )。两组患者术后血常规指标比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),自体组高于异体组。见表3。

表3 两组患者手术前后血常规指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	术前			术后1 d		
		RBC/( $\times 10^9/L$ )	HGB/(g/L)	HCT/%	RBC/( $\times 10^9/L$ )	HGB/(g/L)	HCT/%
异体组	51	4.81 ± 0.51	135.16 ± 6.73	41.56 ± 3.25	3.43 ± 0.29	98.20 ± 3.12	25.68 ± 2.10
自体组	52	4.79 ± 0.52	134.98 ± 6.69	41.49 ± 3.19	4.10 ± 0.33	113.56 ± 4.29	33.20 ± 2.54
<i>t</i> 值		0.197	0.136	0.110	10.937	20.747	16.659
<i>P</i> 值		0.844	0.892	0.913	0.000	0.000	0.000

## 2.4 两组患者并发症比较

两组患者并发症总发生率比较, 差异无统计学意义( $\chi^2=3.529, P=0.072$ )。见表 4。

表 4 两组患者并发症比较 例(%)

组别	n	肺部感染	肾损伤	过敏反应	发热反应	合计
异体组	51	1(1.97)	2(3.92)	3(5.88)	3(5.88)	9(17.65)
自体组	52	1(1.92)	0(0.00)	0(0.00)	2(3.85)	3(5.77)

## 2.5 两组患者术后复发率及无瘤生存率比较

两组患者术后 5 年总复发率比较, 差异无统计学意义( $\chi^2=2.066, P=0.151$ )。异体组与自体组患者术后 5 年总无瘤生存率分别为 78.43% 和 82.69%, 经 Log rank  $\chi^2$  检验, 差异无统计学意义( $\chi^2=0.315, P=0.575$ )。见表 5。

表 5 两组患者术后复发率比较 例(%)

组别	n	术后 1 年	术后 3 年	术后 5 年	合计
异体组	51	2(3.92)	3(5.88)	5(9.80)	10(19.61)
自体组	52	0(0.00)	2(3.85)	3(5.77)	5(9.62)

## 3 讨论

输血是减少手术中脏器缺血损伤及保证手术安全性的重要手段。异体血回输所导致的免疫抑制仍是至今临床的治疗难点。输入异体血后, 患者细胞免疫受到抑制, 单核细胞会生成免疫抑制性前列腺素<sup>[8]</sup>。前列腺素下调巨噬细胞 II 类抗原的表达, 抑制靶细胞对白细胞介素-2 的反应及生成, 增加异质性 T 细胞活性, 抑制细胞毒性细胞功能, 改变患者免疫系统<sup>[9-10]</sup>。免疫抑制后患者术后感染、炎症反应等并发症风险会大大增加, 严重影响预后<sup>[11]</sup>。自体血回输则有效避免了这些缺陷, 这种自给自足的治疗方式不存在输血传播疾病风险, 又可避免异体免疫, 优势大于异体血回输<sup>[12-13]</sup>。

本研究结果显示, 自体组免疫功能优于异体组, 说明前列腺癌患者自体血回输免疫状况良好, 可避免异体外源性血源所造成的免疫功能下降。张涛等<sup>[14]</sup>研究指出, 自体血回输用于肝癌根治性切除术中可减少对机体的免疫功能的抑制作用, 这也与本研究结果相似。自体组手术时间、住院时间较异体组短, 术中失血量、医疗费用较异体组

少, 分析其原因在于, 自体回输的血液中 HGB 含量较高, HGB 具有较强的携氧能力, 通过回输机器输送回患者体内, 可维持良好的血液循环, 降低术中出血量, 维持患者良好的生命体征, 减少临床医生的操作时间, 降低手术时间<sup>[15-16]</sup>。同时, 自体血液回输与患者本身有良好的适配性, 无需采用异体血液, 且术后无血液排斥反应, 促进患者术后身体恢复, 不仅降低了医疗成本, 还有效缩短了患者住院时间<sup>[17-18]</sup>。本研究结果显示, 两组患者术后 1 d 的 RBC、HGB、HCT 水平均较术前低, 自体组 RBC、HGB、HCT 水平高于异体组, 可见相比异体血回输, 自体血回输更利于改善前列腺患者血常规。同时, 经回输仪离心、洗涤等操作后, 可有效去除表面游离的炎症物质, 提升回输血液中 RBC、HGB、HCT 活性, 有利于激活患者机体血液红细胞的生存能力<sup>[19-20]</sup>。此外, RBC、HGB、HCT 等血常规指标, 是人体血液中重要的营养物质, 其水平升高可有效促进患者血液循环, 改善身体免疫机能<sup>[21-22]</sup>。但在本研究中, 自体组并发症总发生率低于异体组, 自体组总复发率略低于异体组, 其原因可能与自体血液排斥反应较小有关, 且自体血回输不会造成肿瘤血行播散, 安全性较高。但两组并发症、复发率、无瘤生存率相比无差异, 可能原因为本研究样本量较低, 具有一定局限性。

综上所述, 前列腺癌根治术中应用自体血回输可有效缩短手术时间, 减少术中失血量, 改善患者血常规指标, 避免免疫抑制, 但对并发症、复发率、无瘤生存率无明显影响。

## 参 考 文 献 :

- [1] LEE S U, CHO K H, PARK W, et al. Clinical outcomes of postoperative radiotherapy following radical prostatectomy in patients with localized prostate cancer: a multicenter retrospective study (krog 18-01) of a korean population[J]. Cancer Res Treat, 2020, 52(1): 1168-1170.
- [2] 周翔宇, 李德明, 赵永强. 长链非编码 RNA 前列腺癌相关转录物 1 在肿瘤进展中的作用[J]. 实用临床医药杂志, 2019, 23(8): 115-118.
- [3] SPEK A, GRASER A, HABL G, et al. Single-fraction image-guided robotic radiosurgery efficiently controls local prostate cancer recurrence after radical prostatectomy[J]. BJUI Compass, 2020, 1(4): 669-671.
- [4] SOLANKI A A, SAVIR-BARUCH B, LIAUW S L, et al. 18 f-

- fluciclovine positron emission tomography in men with biochemical recurrence of prostate cancer after radical prostatectomy and planning to undergo salvage radiation therapy: results from locate[J]. *Ract Radiat Oncol*, 2020, 10(5): 354-362.
- [5] NIK-AHD F, HOWARD L E, EISENBERG A T, et al. Poorly controlled diabetes increases the risk of metastases and castration-resistant prostate cancer in men undergoing radical prostatectomy: Results from the SEARCH database[J]. *Cancer*, 2019, 125(16): 2861-2867.
- [6] 张颖, 张鑫圣, 赵水平, 等. 储存式自体血回输对前列腺癌患者根治术后复发影响的初步研究[J]. *中华男科学杂志*, 2019, 27(5): 430-433.
- [7] WANG Z, NI Y, CHEN J, et al. The efficacy and safety of radical prostatectomy and radiotherapy in high-risk prostate cancer: a systematic review and meta-analysis[J]. *World J Surg Oncol*, 2020, 18(1): 42.
- [8] 陈加俊, 朱再生. 前列腺癌的空间分布研究进展[J]. *中国医师杂志*, 2020, 22(6): 953-957.
- [9] 李斌, 林哲, 胡渊. 间断抗雄激素联合手术去势治疗晚期前列腺癌的疗效分析[J]. *中国现代医学杂志*, 2019, 29(6): 92-95.
- [10] KLIPPENSTEIN P, SCHLOMM T, von AMSBERG G, et al. Prostate cancer prognosis in men with other malignancies prior to radical prostatectomy[J]. *Urol Oncol*, 2019, 37(9): 1-7.
- [11] COSTELLO A J. Considering the role of radical prostatectomy in 21st century prostate cancer care[J]. *Nat Rev Urol*, 2020, 17(3): 177-188.
- [12] FROEHNER M, KOCH R, HÜBLER M, et al. Quantifying the relationship between increasing life expectancy and nonprostate cancer mortality after radical prostatectomy-science direct[J]. *Urology*, 2020, 142(1): 174-178.
- [13] BARZI A, LARA P N, TSAO-WEI D, et al. Influence of the facility caseload on the subsequent survival of men with localized prostate cancer undergoing radical prostatectomy[J]. *Cancer*, 2019, 125(21): 3853-3863.
- [14] 张涛, 黄涛. 储存式自体血回输对肝癌根治性切除术患者机体免疫功能的影响[J]. *癌症进展*, 2020, 18(22): 90-93.
- [15] SON K, YAMADA T, TARAO K, et al. Effects of cardiac surgery and salvaged blood transfusion on coagulation function assessed by thromboelastometry[J]. *J Cardiothorac Vasc Anesth*, 2020, 34(9): 2375-2382.
- [16] PARODI G, SANNA G D, STOLCOVA M, et al. Hemoglobin trajectories and blood transfusions associated with percutaneous left atrial appendage occlusion[J]. *JACC Cardiovasc Interv*, 2020, 13(3): 397-399.
- [17] DIARRA A B, CISSE M, GUITTEYE H, et al. Hemoglobin profile in blood donors at the National blood transfusion center of Bamako-ScienceDirect[J]. *Transfus Clin Biol*, 2019, 26(4): 352-353.
- [18] PARDO L P, KUSAHARA D M, PIRES M, et al. Effects of blood transfusion sets on red blood cell hemolysis[J]. *J Infus Nurs*, 2019, 42(6): 303-310.
- [19] 张斌, 许川雅. 回收式自体血回输在外科恶性肿瘤手术中的应用现状[J]. *中国微创外科杂志*, 2020, 20(4): 84-86.
- [20] 张涛, 黄涛. 储存式自体血回输对肝癌根治性切除术患者机体免疫功能的影响[J]. *癌症进展*, 2020, 18(22): 90-93.
- [21] 高瑞, 唐敏. 多次储存式自体血回输对围术期肝癌患者 IgG、IgA 和 IgM 水平的影响[J]. *肝脏*, 2019, 24(3): 80-82.
- [22] PIGA A, PERROTTA S, GAMBERINI M R, et al. Luspatercept improves hemoglobin levels and blood transfusion requirements in a study of patients with beta-thalassemia[J]. *Blood*, 2019, 133(12): 1279-1289.

(李科 编辑)

本文引用格式: 张君宜, 杜洪印, 马浩南, 等. 自体血回输用于前列腺癌根治术的安全性及预后分析[J]. *中国现代医学杂志*, 2021, 31(22): 50-54.

Cite this article as: ZHANG J Y, DU H Y, MA H N, et al. Safety and efficacy of autologous blood transfusion in the radical prostatectomy[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2021, 31(22): 50-54.