

· 临床研究 ·

体外循环与非体外循环辅助下肾癌合并Ⅲ、Ⅳ级下腔静脉癌栓手术治疗效果比较

李文波 贾占奎 顾朝辉 李兵兵 丁映辉 黄珍林 马中立 王展 杨锦建

【摘要】 目的 探讨体外循环与非体外循环辅助下肾癌合并Ⅲ、Ⅳ级下腔静脉癌栓形成手术治疗效果。**方法** 遵循随机对照的方法,将肾癌合并Ⅲ、Ⅳ级下腔静脉(IVC)癌栓患者随机分为两组,体外循环(CPB)辅助下手术治疗 11 例,同期按照非 CPB 辅助手术治疗 11 例。两种术式患者年龄、性别、患侧、肿瘤大小,及癌栓分级等差异均无统计学意义。通过统计分析手术时间、术中出血量、术中输血量、术后引流管拔除时间、术后意识恢复时间、术后住院时间及并发症,比较两种术式的手术效果。**结果** 22 例手术均获成功,无术中改变术式者。CPB 组与非 CPB 组的手术时间分别为 (468.2 ± 45.1) min 和 (440.4 ± 52.5) min,术后意识恢复时间分别为 (2.5 ± 1.6) h 和 (1.5 ± 0.7) h,差异均无统计学意义 ($P > 0.05$);术中出血量分别为 $(2\,654.6 \pm 1\,142.3)$ ml 和 $(3\,751.6 \pm 1\,072.4)$ ml,术中输血量分别为 $(1\,986.2 \pm 942.7)$ ml 和 $(3\,147.1 \pm 997.3)$ ml 术后腹腔引流管拔除时间分别为 (3.2 ± 1.4) d 和 (4.5 ± 1.3) d,术后住院时间分别为 (10.5 ± 1.3) d 和 (12.6 ± 1.9) d,差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。CPB 组 1 例患者出现凝血功能障碍,给予口服华法林后恢复正常。非 CPB 组 1 例患者术后出现肝功能损伤,给予保肝治疗后恢复,2 例术后出现切口延迟愈合,给予定期换药后愈合。**结论** CPB 辅助下手术治疗肾癌合并Ⅲ、Ⅳ级 IVC 癌栓与非 CPB 辅助手术比具有出血量小、并发症少、住院时间短等优点。

【关键词】 体外循环; 肾癌; 下腔静脉癌栓; 外科手术

Surgical comparison of renal cell carcinoma with Ⅲ, Ⅳ tumor thrombus in inferior vena cava with or without the aid of cardiopulmonary bypass Li Wenbo, Jia Zhankui, Gu Chaohui, Li Bingbing, Ding Yinghui, Huang Zhenlin, Ma Zhongli, Wang Zhan, Yang Jinjian. Department of Urology, the Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, China

Corresponding author: Yang Jinjian, Email: yangjinjian2011@126.com

【Abstract】 Objective To explore the surgical treatment of renal cell carcinoma with Ⅲ, Ⅳ tumor thrombus in inferior vena cava (IVC) with or without the aid of cardiopulmonary bypass (CPB). **Methods** Following the randomized controlled experiment method, the patients were randomly divided into two groups: CPB-assisted surgical treatment of 11 cases, and 11 cases over the same period in accordance with the non-CPB assisted surgery. There were no significant differences in patients' characteristics, including age, gender, side primary tumor stage, tumor size and thrombus levels. Through the statistical analysis of the operation time, estimated blood loss, intraoperative blood transfusions, postoperative hospital stays and perioperative complications, the effects of two surgical procedures were compared. **Results** Twenty-two cases were operated successfully, and no intraoperative surgical procedures were converted. The mean operation time [(468.2 ± 45.1) min vs. (440.4 ± 52.5) min], and the mean recovery time after surgery consciousness [(2.5 ± 1.6) h vs. (1.5 ± 0.7) h], showed no significant difference between the two groups ($P > 0.05$). The estimated blood loss [$(2\,654.6 \pm 1\,142.3)$ ml vs. $(3\,751.6 \pm 1\,072.4)$ ml], intraoperative blood transfusions [$(1\,986.2 \pm 942.7)$ ml vs. $(3\,147.1 \pm 997.3)$ ml], the duration of the drainage [(3.2 ± 1.4) d vs. (4.5 ± 1.3) d], and postoperative hospital stays [(10.5 ± 1.3) d vs. (12.6 ± 1.9) d] showed significant difference between CPB group and non-CPB group ($P < 0.05$). One case in CPB group had coagulopathy, and after oral administration of warfarin the patient recovered. One case in non-CPB group had liver injury, the treatment was given to protect the liver and the patient recovered. Two cases had postoperative delayed wound healing, regular dressing was given, and the wounds healed. **Conclusion** CPB-assisted surgery for renal cell carcinoma with Ⅲ, Ⅳ

DOI:10.3760/cma.j.issn.1001-9030.2015.05.084

基金项目:河南省卫生厅重点项目(201202007);河南省教育厅科技技术研究重点项目(12A320061);郑州市重点实验室项目(121PYFZX170);科技厅基础研究项目(142300410405)

作者单位:450052 郑州大学第一附属医院泌尿外科 河南省泌尿外科研究所 郑州市泌尿外科肿瘤分子生物学重点实验室

通信作者:杨锦建,Email: yangjinjian2011@126.com

tumor thrombus in IVC had the advantages of less blood loss, less complications and shorter hospital stay over the non - CPB assisted surgery.

【Key words】Cardiopulmonary bypass; Renal cell carcinoma; Inferior vena cava tumor thrombus; Surgical treatment

我们 2008 年 1 月至 2014 年 3 月行体外循环 (CPB)辅助下肾癌根治性切除术合并下腔静脉(IVC)癌栓取出术 11 例,与同期 11 例非 CPB 辅助下肾癌根治性切除术合并 IVC 癌栓取出术的患者资料进行比较分析。

资料与方法

1. 一般资料: 遵循随机对照的方法, 参照文献 [1-4], 将 22 例肾癌合并 IVC 癌栓患者随机分为两组。CPB 辅助手术组 (CPB 组) 11 例, 年龄 (53.8 ± 14.3) 岁, 其中男 7 例, 女 4 例, 左侧 3 例, 右侧 8 例, 肿瘤最大径为 (8.9 ± 3.5) cm, 癌栓根据 Mayo Clinic 的分类法分级^[5]: Ⅲ级 8 例, Ⅳ级 3 例。非 CPB 辅助手术组 (非 CPB 组) 11 例, 年龄 (55.7 ± 9.7) 岁, 其中男 8 例, 女 3 例, 左侧 4 例, 右侧 7 例, 肿瘤最大径为 (9.8 ± 2.6) cm, 癌栓分级Ⅲ级 9 例, Ⅳ级 2 例。22 例均行彩色多普勒超声、CT/磁共振检查 (MRI) 等检查明确诊断为肾癌合并 IVC 癌栓, 未见癌栓侵犯 IVC 壁, 同期性放射性核素肾图检查均示对侧肾脏功能无明显异常; 术前检查均无明显远处转移及淋巴结肿大, 无绝对手术禁忌证。两组患者的临床及病理特征比较差异均无统计学意义 ($P > 0.05$, 表 1)。

2. CPB 组手术方法^[6]: 全身麻醉完成后, 取患者平卧位, 先作双侧肋缘下切口探查原发肿瘤情况, 有无肝、腹膜后淋巴结转移, 确定可作肾癌根治术后, 由我院心外科医生作胸骨正中切口, 自胸骨切迹至剑突下与腹部切口汇合。电锯沿胸骨正中锯开胸骨, 切开心包, 全身肝素化后行升主动脉 22 F 导管插管, 上腔静脉 32 F 导管插管并过索带备用。主动脉根部插停跳液灌注管, 右上肺静脉插入左房引流管。开始体外循环, 经体外循环机给予全身降温, 降温过程中继续分离显露患侧肾静脉、IVC、左肾静脉, 分离结扎患侧肾动脉。按根治术原则游离肾脏, 切断肾动脉及输尿管, 仅

留肾静脉与 IVC 相连。至肛温 20℃ 时停止体外循环, 通过上腔静脉逆行灌注行脑保护。于患侧肾静脉入口处切开 IVC, 完整取出癌栓, 用 5-0 可吸收线连续缝合 IVC 切口。恢复体外循环并复温, 开放升主动脉, 电击除颤 1 次心脏复跳。复温至肛温 36℃, 复温过程中游离切除患肾、肾周脂肪组织、肾上腺, 并行区域淋巴结清扫。循环稳定后停止体外循环, 鱼精蛋白中和肝素, 置心包、纵隔引流管各 1 根, 腹腔引流管 1 根。钢丝缝合固定胸骨, 关胸、腹切口。

3. 非 CPB 组手术方法: 手术步骤参照文献 [7] 方法, 11 例患者中 4 例术前 24 h 内由我院介入科行患侧肾动脉栓塞术。

4. 统计学方法: 应用 SPSS 11.0 统计软件分析, 定量数据采用 t 检验 (正态分布数据) 或 Mann-Whitney U 检验 (非正态分布数据), 定性数据采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

两种术式围手术期相关指标比较见表 2, CPB 组和非 CPB 组的手术时间 ($t = -1.295, P > 0.05$)、术后意识恢复时间 ($t = -1.898, P > 0.05$) 比较差异均无统计学意义; 术中出血量 ($t = 2.323, P < 0.05$)、输血量 ($t = 2.805, P < 0.05$)、术后引流管拔除时间 ($t = 2.257, P < 0.05$)、术后住院时间 ($t = 3.025, P < 0.01$) 比较差异均有统计学意义。CPB 组术后发生凝血功能障碍 1 例, 给予口服华法林后血凝恢复正常。非 CPB 组术后出现肝功能损伤 1 例, 给予保肝治疗后恢复, 术后发生切口延迟愈合 2 例, 给予定期换药后愈合。

讨 论

肾癌是泌尿外科常见的恶性肿瘤之一, 晚期肾癌易向肾静脉及腔静脉延伸形成癌栓, 甚至到达右心房及肺动脉。Wagner 等^[8] 认为 IVC 癌栓并不是影响肾

表 1 两组患者的临床资料及病理特征比较 (n = 11)

组别	年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	性别(男/女)	肿瘤侧别(左/右)	肿瘤大小(cm, $\bar{x} \pm s$)	癌栓级别[n(%)]		
					Ⅲ级	Ⅳ级	
非体外循环组	55.7 ± 9.7	8/3	4/7	9.8 ± 2.6	9(81.8)	2(18.2)	
体外循环组	53.8 ± 14.3	7/4	3/8	8.9 ± 3.5	8(72.7)	3(27.3)	
组别	肿瘤 T 分期[n(%)]		肿瘤 N 分期[n(%)]		病理类型[n(%)]		
	T3	T4	N0	N1	透明细胞癌	乳头状细胞癌	原始神经外胚层肿瘤
非体外循环组	9(81.8)	2(18.2)	9(81.8)	2(18.2)	8(72.7)	1(9.1)	2(18.2)
体外循环组	10(90.9)	1(9.1)	11(100.0)	0(0)	9(81.8)	2(18.2)	0(0)

表 2 两组患者围手术期情况比较($n=11, \bar{x} \pm s$)

组别	手术时间 (min)	体外循环时间 (min)	停循环时间 (min)	术后意识恢复时间 (h)	术中出血量 (ml)	术中输血量 (ml)	术后腹腔引流管拔除时间(d)	术后住院时间 (d)	围手术期并发症 [$n(\%)$]
非体外循环组	440.4 $\pm$ 52.5	-	-	1.5 $\pm$ 0.7	3 751.6 $\pm$ 1 072.4	3 147.1 $\pm$ 997.3	4.5 $\pm$ 1.3	12.6 $\pm$ 1.9	3(27.3)
体外循环组	468.2 $\pm$ 45.1	180.2 $\pm$ 22.4	26.3 $\pm$ 5.6	2.5 $\pm$ 1.6	2 654.6 $\pm$ 1 142.3	1 986.2 $\pm$ 942.7	3.2 $\pm$ 1.4	10.5 $\pm$ 1.3	1(9.1)

癌患者预后的因素,只是增加了手术难度,预后与肾癌病理类型及有无区域淋巴结转移,腔静脉壁有无浸润有关而与癌栓长度、延伸水平无关。2009 年美国肿瘤联合委员会(AJCC)再次对肾癌的 TNM 分期进行了修订,此次的修改也重点关注了 T3 期亚分类的改变,将肾静脉癌栓由 T3b 期降为 T3a 期。近年来文献报道,未发现局部或远处转移的患者,根治性手术是长期存活的机会,否则发生远处转移,预后更差^[9]。

我们总结近年来文献报道认为手术目的包括:(1)尽可能完整切除肿瘤肾脏及取出癌栓;(2)区域淋巴结清扫;(3)预防癌栓脱落;(4)保持血流稳定;(5)防止重要器官缺血坏死。一般认为,癌栓高度决定了手术的难度及风险,开放手术取高位(Ⅲ、Ⅳ级)癌栓,出血多,危险性大,术后的并发症和死亡率高^[10]。其中最严重的手术并发症为癌栓脱落导致肺栓塞死亡,除此之外,术后出血导致多器官系统功能衰竭同样是围手术期常见的死亡原因。

在现代心外科和麻醉科的协作下,CPB 建立、降温、停血液循环、复温、复苏以及脑缺氧保护等已成为常规技术,操作简化,安全性提高。CPB 结合深低温停循环辅助下取癌栓是目前肾癌合并Ⅲ、Ⅳ级 IVC 癌栓的常规处理方式^[11]。本文即是通过比较两种术式的相关指标,分析 CPB 辅助下肾癌合并Ⅲ、Ⅳ级 IVC 癌栓手术治疗的优点,我们也因此得到一些体会及启示:(1)在深低温停循环情况下,术者有 60 min 可在完全无血的视野下从容处理癌栓,即使癌栓侵犯 IVC 壁的情况下,术者也能够完成 IVC 切除和重建等操作,从而有效减少术中失血和出血的发生,还可以避免癌栓脱落引起肺栓塞,在彻底清除癌栓的同时提高手术的有效性和安全性;(2)Ⅲ级和Ⅳ级癌栓的顶端位于肝脏后方或膈肌以上,非 CPB 辅助下手术需要充分游离肝脏及阻断肝脏血流,而 CPB 辅助下手术不需游离肝脏,从而降低了术后出现肝功能损伤的可能;(3)明确肿瘤可切除后,仅简单显露肾静脉和 IVC,先行建立 CPB 并降温,降温过程中游离、结扎、切断肾动脉,癌栓取出后,在恢复循环和复温的同时进行肾脏的游离和切除,这样的操作流程在停循环前可减少对患肾的搬动,降低了癌栓脱落的风险,同时缩短了手术时间;

(4)预防癌栓脱落的关键措施为癌栓近端阻断腔静脉以及取出全部癌栓,可沿 IVC 管壁插入 16F 导尿管至癌栓近心端,充盈气囊并确定位于癌栓上方后向下拖出癌栓;(5)缝合 IVC 前,先开放远端 IVC,排除 IVC 内的空气,防止出现气体栓塞;(6)术中通过上腔静脉逆行灌注行脑保护,使停循环对患者重要脏器的影响达到最小,术后患者可以较快清醒;(7)体外循环以及低温过程存在术后凝血功能障碍、恢复慢、局部缺血性损伤以及神经系统后遗症等不良反应,术后需要监测患者凝血功能以及其他相关变化。

本研究结果表明,CPB 辅助下手术治疗肾癌合并Ⅲ、Ⅳ级 IVC 癌栓与非 CPB 辅助手术治疗比较,具有出血量小、并发症少、住院时间短等优点。

参 考 文 献

[1] 顾朝辉,田凤艳,贾占奎,等.人亮氨酸链肿瘤抑制基因 1 在肾癌组织的表达及意义[J].中华实验外科杂志,2014,31(6):1193-1195.

[2] 苏飞,王欣,陈双倩,等.经肝动脉化疗栓塞联合无水乙醇瘤内注射治疗原发性感染的 Meta 分析[J].中华实验外科杂志,2014,31(7):1553-1555.

[3] 田凤艳,顾朝辉,刘玉峰,等.多聚腺苷酸二磷酸核糖聚合酶-1 在乙醇致小鼠脑损伤中的表达及意义[J].中华实验外科杂志,2014,31(4):785-787.

[4] 顾朝辉,田凤艳,贾占奎,等.新型肾结石评分系统在经皮肾镜取石手术术前评估的临床应用[J].中华实验外科杂志,2014,31(6):1204-1206.

[5] Blute ML, Leibovich BC, Lohse CM, et al. The Mayo Clinic experience with surgical management, complications and outcome for patients with renal cell carcinoma and venous tumor thrombus[J]. BJU Int, 2004, 94(1):33-41.

[6] 陈勇辉,薛蔚,孔文,等.改良深低温停循环下根治性肾切除术加下腔静脉癌栓取出术的临床分析[J].中华泌尿外科杂志,2014,35(9):650-654.

[7] 向阳,刘天浩,罗丽,等.肾癌伴Ⅳ级下腔静脉癌栓非体外循环辅助下的手术治疗[J].临床外科杂志,2008,16(9):621-623.

[8] Wagner B, Patard JJ, Méjean A, et al. Prognostic value of renal vein and inferior vena cava involvement in renal cell carcinoma[J]. Eur Urol, 2009, 55(2):452-459.

[9] Ciancio G, Manoharan M, Katkooori D, et al. Long-term survival in patients undergoing radical nephrectomy and inferior vena cava thrombectomy: single-center experience. [J]. Eur Urol, 2010, 57(4):667-672.

[10] Zini L, Koussa M, Haulon S, et al. Results of endoluminal occlusion of the inferior vena cava during radical nephrectomy and thrombectomy [J]. Eur Urol, 2008, 54(4):778-783.

[11] Shuch B, Crispen PL, Leibovich BC, et al. Cardiopulmonary bypass and renal cell carcinoma with level IV tumor thrombus: can deep hypothermic circulatory arrest limit perioperative mortality? [J]. BJU Int, 2011, 107(5):724-728.

(收稿日期:2014-12-21)