

引用本文: 孙圣阳, 刘阳, 杜元程, 等. 加速康复外科理念联合术中喷凝止血技术在后腹腔镜保留肾单位手术中的应用价值[J]. 安徽医药, 2023, 27(3): 524-529. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6469.2023.03.022.

◇ 临床医学 ◇



## 加速康复外科理念联合术中喷凝止血技术在后腹腔镜保留肾单位手术中的应用价值

孙圣阳<sup>1</sup>, 刘阳<sup>2</sup>, 杜元程<sup>1</sup>, 苑炜<sup>2</sup>, 李宝<sup>2</sup>, 卢洪凯<sup>2</sup>, 乔梁<sup>2</sup>

作者单位:<sup>1</sup>潍坊医学院临床医学院, 山东 潍坊 261042; <sup>2</sup>潍坊市人民医院泌尿外科, 山东 潍坊 261000

通信作者: 乔梁, 男, 主任医师, 硕士生导师, 研究方向为泌尿系肿瘤, Email: lqiaotj@126.com

**摘要:** **目的** 探讨加速康复外科(ERAS)理念联合术中喷凝止血技术在后腹腔镜保留肾单位手术病人围手术期中的应用。**方法** 选取2018年1月1日至2021年3月31日潍坊市人民医院泌尿外科收治的T1期肾癌病人120例,用抽签法随机分为观察组( $n=60$ )和传统组( $n=60$ )。观察组采取ERAS理念进行围手术期管理,并且术中应用喷凝止血的方式对肾实质进行止血;传统组采取传统方式进行围手术期管理。比较两组病人的手术时间、术中出血量、术中肾热缺血时间、术后首次肛门排气时间、术后疼痛水平、腹膜外引流管拔除时间、术后住院天数、术后第1天肌酐水平。**结果** 传统组和观察组手术时间、术后第1天肌酐水平差异无统计学意义( $P>0.05$ )。观察组术中热缺血时间短[(23.3±4.1)min比(33.9±4.3)min],术中出血量少[(91.4±10.5)mL比(145.2±9.3)mL],术后首次肛门排气时间短(22.9±4.8)h比(30.3±3.8)h],术后疼痛评分降低[(3.6±1.3)分比(5.6±1.2)分],腹膜外引流管拔除时间提前[(1.2±0.4)d比(2.2±0.4)d],术后住院天数少[(4.4±0.8)d比(6.2±0.9)d],且两组差异有统计学意义( $P<0.05$ )。**结论** ERAS理念联合术中喷凝止血技术在T1期肾癌病人行后腹腔镜保留肾单位手术的围手术期的应用安全,有效。可减轻围手术期应激反应,加速病人的术后康复,具有临床推广前景及价值。

**关键词:** 肾肿瘤; 止血技术; 加速康复外科; 保留肾单位术; 后腹腔镜肾切除术; 喷凝

### Application value of enhanced recovery after surgery concept combined with intraoperative spray coagulation hemostasis in retroperitoneal laparoscopic nephron sparing surgery

SUN Shengyang<sup>1</sup>, LIU Yang<sup>2</sup>, DU Yuancheng<sup>1</sup>, YUAN Wei<sup>2</sup>, LI Bao<sup>2</sup>, LU Hongkai<sup>2</sup>, QIAO Liang<sup>2</sup>

Author Affiliations:<sup>1</sup>School of Clinical Medicine, Weifang Medical University, Weifang, Shandong 261042, China;

<sup>2</sup>Department of Urology, Weifang People's Hospital, Weifang, Shandong 261000, China

**Abstract:** **Objective** To explore the perioperative application of the concept of enhanced recovery after surgery (ERAS) combined with intraoperative spray coagulation hemostasis in patients undergoing retroperitoneal laparoscopic nephron sparing surgery. **Methods** A total of 120 patients with stage T1 renal carcinoma treated in the Department of Urology of Weifang People's Hospital from January 1, 2018 to March 31, 2021 were randomly assigned into observation group ( $n=60$ ) and conventional group ( $n=60$ ). The observation group adopted ERAS concept for perioperative management. Meanwhile, the technique of spray coagulation hemostasis was used to stop bleeding in the renal parenchyma during operation. The conventional group took the traditional way for perioperative management. A comparison was made of the operation time, intraoperative blood loss, intraoperative renal warm ischemia time, first postoperative exhaust time, postoperative pain level, removal time of extraperitoneal drainage tube, postoperative hospital stay and creatinine level on the first day between the two groups. **Results** There was no significant difference in operation time and creatinine level on the first day after operation between conventional group and observation group ( $P>0.05$ ). In observation group, the warm ischemia time was shorter [(23.3 ± 4.1) min vs. (33.9 ± 4.3) min], the intraoperative blood loss was less [(91.4 ± 10.5) mL vs. (145.2 ± 9.3) mL], the first postoperative exhaust time was shorter [(22.9 ± 4.8) h vs. (30.3 ± 3.8) h], the postoperative pain score was reduced (3.6 ± 1.3 vs. 5.6 ± 1.2), the removal time of extraperitoneal drainage tube was earlier [(1.2 ± 0.4) d vs. (2.2 ± 0.4) d] and the postoperative hospital stay was shorter [(4.4 ± 0.8) d vs. (6.2 ± 0.9) d]. The difference between the two groups was statistically significant ( $P<0.05$ ). **Conclusion** The concept of enhanced recovery after surgery combined with intraoperative spray coagulation hemostasis is safe and effective in the perioperative management of retroperitoneal laparoscopic nephron sparing surgery in patients with T1 renal carcinoma, which has the prospect and value of clinical promotion to reduce the amount of intraoperative blood loss, cut down the time of renal warm ischemia, pull out the extraperitoneal drainage tube in advance, promote the recovery of gastrointestinal function, reduce the perioperative stress response and accelerate the postoperative recovery of patients.

**Key words:** Renal neoplasms; Hemostatic techniques; Enhanced recovery after surgery; Nephron sparing surgery; Retroperi-

toneal laparoscopic nephrectomy; Spray coagulation

肾癌是泌尿系统中第三大常见恶性肿瘤<sup>[1]</sup>,既往肾癌病人多以“腰痛、腹部包块、血尿”三联征中一个或多个临床表现前来就诊,该类病人多存在身体其他部位转移,手术干预意义不大。随着超声、CT等影像学检查的广泛应用以及近年来大众对查体的重视,肾癌病人被发现时多处于无症状的早期<sup>[2]</sup>,该阶段可通过保留肾单位术(nephron sparing surgery, NSS)达到治愈标准。1997年,丹麦学者 Kehlet<sup>[3]</sup>提出加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)理念,该理念通过优化围手术期的处理方案来减少应激反应,加速病人术后康复,减少术后并发症。ERAS理念在妇科、骨科等领域发展势头迅猛,临床效果反应良好<sup>[4-5]</sup>。泌尿外科领域中根治性膀胱切除加尿流改道术及腹腔镜下前列腺癌根治手术的ERAS应用较为广泛<sup>[5-6]</sup>,但在保留肾单位手术中仍缺乏具体研究。2019年欧洲泌尿外科协会肾癌指南中指出,对于T1期肿瘤,即直径小于7 cm的肾脏肿瘤均可采取NSS<sup>[7]</sup>。为了探讨ERAS理念联合术中喷凝止血技术在后腹腔镜NSS病人围手术期中的应用价值,对120例T1期肾癌病人进行研究,报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2018年1月1日至2021年3月31日潍坊市人民医院泌尿外科收治的T1期肾癌病人120例,用抽签法分为观察组( $n=60$ )和传统组( $n=60$ )。观察组采取ERAS理念进行围手术期管理,术中应用喷凝技术对肾实质表面进行止血。传统组采取传统方式进行围手术期管理且未应用术中喷凝技术。病人知情同意并签署知情同意书,本研究符合《世界医学协会赫尔辛基宣言》的相关要求。

**1.2 纳入、排除标准** 纳入标准:①术前影像学提示单发肾肿物;②术前肌酐在正常范围内;③术后病理为肾细胞癌。排除标准:①内生性或肾门部肿物;②美国东部肿瘤协作组评分 $>1$ 分的病人;③R.E.N.A.L评分 $\geq 9$ 分病人。

## 1.3 方法

**1.3.1 传统组** (1)术前:告知患方基本病情及后续治疗计划。术前签署相关医疗文书。糖尿病或高血压病人,药物干预控制在正常范围内。零点禁饮禁食,术前机械灌肠,仰卧位接病人去手术室。(2)术中:麻醉ASA分级为Ⅱ级。病人均在气管插管麻醉下行后腹腔镜下NSS,均由通讯作者主刀手术。麻醉生效后采取健侧折刀位,常规消毒,铺巾。

取患侧腋中线、髭嵴上2.0 cm处切口,长约1.0 cm,穿刺置入1.0 cm的Trocar,充气建成腹膜后气腹,经1.0 cm Trocar置入腹腔镜观察镜,镜下与患侧十二肋缘下、患侧腋前、后线上分别置入1.2 cm Trocar。由各个Trocar置入腹腔镜操作器械。主要镜下操作:打开患侧肾周筋膜,于肾周脂肪囊外钝性加锐性分离,见肿瘤组织后,超声刀充分游离周围组织,保证肿瘤本身无破溃。于肾蒂处分离肾动脉,哈巴狗钳夹闭肾动脉,计时。距肿瘤边缘0.5 cm处超声刀完全切除肿瘤,切缘见正常肾组织。3-0倒刺线常规连续缝合肾脏。扩大切口取出肿物,留置腹膜外引流管一根,记录术中出血量,切口间断缝合,常规包扎。转至苏醒间苏醒后平卧位送回病房。(3)术后:术后当天平卧,禁饮、禁食,给予液体2 000~2 500 mL。采用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)进行疼痛评估。病人疼痛明显时阿片类药物对症止痛处理,呕吐给予甲氧氯普胺对症处理。病人近亲属帮助病人活动下肢。术后第1天,病人平卧,静脉补充液体1 500~2 000 mL,尝试无渣流质饮食,如遇呕吐,继续禁食。术后第2天,静脉补充液体1 000~1 500 mL,半卧位或坐位,鼓励病人自主进行床面活动,排气后可半流质饮食。术后第3天,无血尿等情况可拔除尿管,鼓励下床站立,体力耐受者床沿适当走动,排气排便后可普通饮食。腹膜外引流管无血性液体时将其拔除。出院标准:病人无发热,尿管已去除,腹膜外引流管已拔除,恢复进食固体食物后无腹痛、腹胀等,大便通畅,可以自由下床适度活动,病人达到以上全部要求并愿意出院。

**1.3.2 观察组** (1)术前:病人自决定做手术之日必须戒烟戒酒,适当有氧运动,提倡进食低脂肪、高蛋白的食物。入院后充分告知病人及其近亲属围手术期管理方案,介绍手术风险及可替代治疗方案,患方参与手术决策。术前签署相关医疗文书。病人合并高血压或糖尿病,血压需控制在140/90 mmHg以下,空腹血糖8.0 mmol/L以下。术前一晚服用阿普唑仑保证睡眠,乳果糖口服溶液保持大便通畅。术前6 h禁食、3 h口服少许营养液、2 h禁饮,术前30 min预防性应用抗生素。(2)术中:麻醉ASA分级为Ⅱ级。病人均在气管插管麻醉下行后腹腔镜保留肾单位手术,均由通讯作者主刀手术。术中使用保温毯。消毒、铺巾、置入腹腔镜器械、寻找肿瘤等操作同传统组。阻断肾动脉后,使用腔镜剪刀距离肿瘤边缘0.5 cm处进行剪切。完整切除后,电凝钩接高频电刀机器(ERBE VIO 300S,德

国), 机器调整至喷凝模式(80 W 功率)。创面用电凝钩充分止血至出现焦痂, 肉眼见无明显出血点停止喷凝。用 3-0 倒刺线连续缝合创面, 缝合完毕以 Hem-o-lock 夹固定。无明显出血, 记录肾动脉阻断时间, 取物袋取出肿瘤组织。留置腹膜外引流管一根, 记录术中出血量。切口罗哌卡因浸润麻醉, 皮内缝合切口。常规包扎, 转至苏醒间, 麻醉苏醒后平卧位回病房。(3) 术后: 术后当天, 老年人或有深静脉血栓风险病人穿弹力袜。静脉补充液体 1 000~1 500 mL。术后意识清醒, 正常交流后采取半卧位, 自主练习在床面活动下肢。术后 6 h 尝试饮水, 无呕吐等不良反应后尝试无渣流质饮食。同样采用 VAS 疼痛评估量表进行疼痛评估。使用选择性环氧合酶-2(COX-2) 抑制剂止痛药帕瑞昔布联合静脉镇痛泵超前镇痛。第 1 天鼓励病人床面或下床活动, 尝试成功后根据病人个人活动情况设定每日下床任务活动量。鼓励病人嚼口香糖, 促进胃肠道功能恢复。排气后, 更改为半流质饮食。腹膜外引流管无血性液体时将其拔除。术后第 2 天排气排便后, 少量多餐, 高蛋白、高维生素、低盐、低脂饮食。术后无血尿等症状拔出尿管。出院标准同传统组。

**1.4 比较项目** 手术时间、术中出血量、术中热缺血时间, 术后首次肛门排气时间, 术后疼痛的情况, 腹膜外引流管拔除时间、术后住院天数、术后第 1 天肌酐水平。

**1.5 统计学方法** 采用 SPSS 25.0 软件进行统计。病人构成比资料采取  $\chi^2$  检验, 计量资料以  $\bar{x} \pm s$  的形式表示, 采取独立样本  $t$  检验。检验标准  $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

**2.1 一般资料** 两组病人在性别、年龄、体质量指

数、R.E.N.A.L 评分等方面比较, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ), 具有可比性, 见表 1。

**2.2 两组病人围手术期指标** 所有病人都成功施行后腹腔镜下保留肾单位手术, 无中转开放手术。手术时间, 术后第 1 天肌酐水平差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。术中出血量、术中肾热缺血时间、术后首次肛门排气时间、术后疼痛的情况、腹膜外引流管拔除时间、术后住院天数差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。见表 2。

**2.3 两组病人术后并发症情况** 根据 Clavien-dindo 分级系统<sup>[8]</sup>, 观察组术后发热 3 例 (Clavien I 级); 传统组术后发热 5 例 (Clavien I 级), 坠积性肺炎 2 例 (Clavien II 级)。所有病人经保守治疗达出院标准。

**2.4 两组病人术后病理类型** 观察组术后病理确诊肾透明细胞癌 52 例, 嫌色细胞癌 7 例, 黏液性管状及梭形细胞癌 1 例; 传统组术后病理确诊肾透明细胞癌 55 例, 乳头状肾细胞癌 3 例, 嫌色细胞癌 2 例。标本切缘均阴性, 无包膜侵犯等根据。

## 3 讨论

医疗设备的更新, 医疗观念的改变以及大众对就医体验要求的提高使外科手术进入微创时代。为减轻围手术期应激反应, 减少手术并发症, 加快术后康复的 ERAS 理念就此应运而生。为使 ERAS 理念与术中喷凝止血技术在 NSS 病人围手术期有效结合, 本研究以 R.E.N.A.L 评分  $<9$  分的 T1 期肾癌病人为主。有学者指出 R.E.N.A.L 评分  $\geq 9$  分是 NSS 围手术期并发症的高危因素<sup>[9]</sup>, 原因在于较高 R.E.N.A.L 评分的病人, NSS 手术操作难度较大, 术中情况复杂, 手术多为高风险且肿瘤切缘阳性时有发生, 不宜勉强保肾。

表 1 两组 T1 期肾癌病人的一般资料比较

组别	例数	性别/例		年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$ )	体质量指数/( $\text{kg}/\text{m}^2$ , $\bar{x} \pm s$ )	R.E.N.A.L 评分/(分, $\bar{x} \pm s$ )
		男	女			
传统组	60	31	29	60.1 $\pm$ 7.7	22.0 $\pm$ 1.5	5.3 $\pm$ 1.0
观察组	60	35	25	60.9 $\pm$ 9.7	22.4 $\pm$ 1.7	5.3 $\pm$ 0.8
$t(\chi^2)$ 值		(0.54)		0.51	1.30	0.19
P 值		0.463		0.610	0.195	0.846

表 2 两组 T1 期肾癌病人围手术期相关指标比较/ $\bar{x} \pm s$

组别	例数	手术时间/min	术中肾热缺血时间/min	术中出血量/mL	腹膜外引流管拔除时间/d	术后 VAS 评分/分	术后首次肛门排气时间/h	术后第 1 天血肌酐值/( $\mu\text{mol}/\text{L}$ )	术后住院天数/d
传统组	60	132.2 $\pm$ 8.6	33.9 $\pm$ 4.3	145.2 $\pm$ 9.3	2.2 $\pm$ 0.4	5.6 $\pm$ 1.2	30.3 $\pm$ 3.8	64.1 $\pm$ 24.3	6.2 $\pm$ 0.9
观察组	60	130.7 $\pm$ 8.9	23.3 $\pm$ 4.1	91.4 $\pm$ 10.5	1.2 $\pm$ 0.4	3.6 $\pm$ 1.3	22.9 $\pm$ 4.8	62.2 $\pm$ 17.3	4.4 $\pm$ 0.8
$t$ 值		0.89	13.66	29.70	13.63	8.76	9.28	0.52	11.40
P 值		0.377	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.608	<0.001

注: VAS 为视觉模拟评分法。

**3.1 术前管理方式改变** 行NSS的病人大多身体素质尚可,但术前常有焦虑、恐惧的负面情绪,术后需长时间卧床、不能及时进食,留置腹膜外引流管及尿管,影响病人术后活动。随着住院时间的增加,病人对自身身体康复失去信心,情绪低落,对自己产生怀疑。针对病人负面心理情绪,观察组进行良好的术前宣教。主管医生告知病人围手术期内可能发生的事件、预计耗费的时间以及相对应的处理措施,再与患方共同商讨后再做决策。病人通过参与上述过程,对手术治疗、术后康复有了充分认识,可明显缓解其焦虑状态,减轻焦虑所带来的免疫抑制等因素,同时提高病人的满意度及治疗的依从性<sup>[10-11]</sup>。术前缩短禁饮禁食的时间,通过病人经口服用营养液,为病人补充了能量,提升了病人的精神、心理状态,缓解术前的口渴及饥饿感,亦可促进病人胰岛素的释放,减轻术后胰岛素抵抗<sup>[12]</sup>。

**3.2 满足“Trifecta”原则前提下的术中创新** NSS的干预措施必须应满足“Trifecta”原则:肿瘤学治愈,尽可能保护肾功能,减少并发症<sup>[13]</sup>。NSS需阻断肾动脉,即为肾热缺血时间。阻断过程中每一分钟都很珍贵,现阶段认为控制在25 min以内方可保护肾功能不受损<sup>[14]</sup>。占用肾热缺血时间的主要手术步骤包括游离肿瘤及缝合肾实质。本研究观察组较传统组增加了术中喷凝止血的手术步骤,但肾热缺血时间低于传统组,差异有统计学意义。原因在于肾脏是血运丰富的脏器,肿瘤更是需要大量的血供。即便在阻断肾动脉主干的情况下,传统组采用超声刀游离肿瘤,遇到肿瘤微血管出血时需及时用超声刀止血,止血不确切难以寻找肿瘤边界,从而增加肾热缺血时间。而观察组在阻断肾动脉主干后,直接应用腔镜剪刀锐性分离肿瘤,操作较超声刀简单快速。游离肿瘤后采用术中喷凝技术对创面进行喷凝,该技术容易掌握,操作简便,止血效果佳,所需时间少。其次,传统组创面缝合时并没有对创面进行干预,创面仍有渗血,术中手术视野受到干扰,影响术者对肾实质缝合时进针点及出针点的把握,相对于观察组增加肾热缺血时间。

根据本研究的数据,观察组较传统组术中出血量减少,术后腹膜外引流管拔管时间得以提前。喷凝作为一种特殊电刀模式,产生的热量表浅而集中,热量值较普通电凝模式低而安全。喷凝接触人体脏器表面即可产生电火花,不累及深层实质组织的同时即可产生浅表焦痂,封闭残存出血的微小血管。已有喷凝技术在甲状腺保留喉返神经的精细手术中应用广泛,术中止血效果确切,具有良好的安全性及可行性<sup>[15]</sup>。该技术运用在切除后的肾实

质表面,通过凝固创面形成头盔状焦痂。有助于止血的同时,减少切缘阳性率,并最大程度地保留肾单位。

喷凝对肾实质的表面实际上是一种热损伤。有学者认为喷凝产生的热量促进肾小管上皮细胞产生热激蛋白70(HSP70),HSP70在细胞抗损伤、抗炎修复等方面均起到促进的作用<sup>[16]</sup>。热损伤通过氧化应激反应,使急性炎症蛋白质合成增加,如白细胞介素(IL)-1 $\beta$ ,肿瘤坏死因子(TNF)- $\alpha$ 等。产生炎症级联应激反应有助于组织内延迟愈合的中性粒细胞隔离。热损伤引起的脱水能够刺激细胞分泌S100钙结合蛋白A12,该蛋白激活Toll样受体4增加IL-1 $\beta$ 和IL-8的水平以提高其愈合能力<sup>[17]</sup>。肾实质焦痂表面缝合外加炎症期的刺激和激活相关因子,有助于肾脏组织的增殖和重塑,减少术后的出血量。缝合肾脏时采取双向倒刺线连续缝合加Hem-o-lock固定线尾。此类缝合方式将缝合难度降低,加快缝合速度,减少尿瘘及迟发性出血等可能出现的并发症<sup>[18]</sup>。以上操作熟练能够有效缩短热缺血时间,尽可能减少因热缺血时间而造成肾脏功能的损害。

采用术后第1天的肌酐水平作为评判肾功能指标,结果两组病人肌酐在正常水平范围内且两组差异无统计学意义。但仍有学者称NSS亦会造成术后肾功能不全的情况<sup>[19]</sup>,原因可能与病人既往合并肾功能不全的病史,肿物大小,保留肾实质的多少,术中热缺血时间有关<sup>[20-21]</sup>。在缝合肾脏时,不能准确把握缝合深度,缝合过深导致有功能的肾单位减少。病人高龄、合并高血压或糖尿病等基本身体情况亦有一定影响<sup>[22]</sup>。观察组术中使用保温毯,可降低室性心动过速及凝血功能障碍的发生率,减少氮分解并舒缓病人的不适感<sup>[23]</sup>。有相关研究将ERAS理念过多地关注术前及术后,未对术中干预进行阐述。手术本身对病人造成的伤害及应激反应巨大。在气管插管全麻的情况下,术中医务人员无法及时地针对病人的情况作出改变,术后易造成病人主观身体不适,影响术后康复。故术中是ERAS理念的关键一环,合理的术中干预能减少病人疼痛不适感及应激反应,减少术后并发症。

**3.3 术后精细化管理加速术后康复** 术后的有效镇痛能够减轻病人应激反应,缓解病人及近亲属焦虑情绪。根据ERAS理念采取多模式镇痛,该模式效果明显并且减少并发症发生率及促进早期康复<sup>[24]</sup>。罗哌卡因切口浸润麻醉,帕瑞昔布肌内注射联合静脉镇痛泵,病人疼痛感下降,减轻病人术后在病房的疼痛应激。观察组的术后首次肛门排气

时间早于传统组,传统组中采用机械灌肠易致结肠黏膜受到损伤,使病人出现恶心、呕吐等胃肠道症状。且有研究表明术前机械灌肠并未使病人获益,反而可能导致术后胃肠道功能恢复时间延长<sup>[25]</sup>。观察组非甾体类止痛药的应用避免了阿片类药物所带来的肠麻痹等不良反应。早期经口饮水,术后病人胃肠道功能得以尽早恢复,减少静脉液体用量。有研究表明过多地经外周血管摄入含钠盐溶液,易导致术后肠道梗阻。考虑到病人术后排泄钠离子及氯离子的能力不同,影响体内电解质酸碱平衡,必须经静脉补液时应选取低钠低容量液体<sup>[26]</sup>。同时鼓励病人咀嚼口香糖,根据“假饲”原理刺激胃肠道神经体液调节,促进肠道蠕动、降低术后腹胀发生率<sup>[27]</sup>。此外,病人术后及时早下床活动,能减少发生坠积性肺炎、褥疮、下肢深静脉血栓等并发症,同时锻炼骨骼肌力量,改善病人精神状态,缩短术后住院天数。

ERAS 理念的基础是微创手术,满足“Trifecta”原则的前提下,后腹腔镜精细化手术操作,减少手术本身对病人的创伤。同时 ERAS 理念不应模式化,针对病人个人具体情况,个性化调整围手术期的方案。现在围手术期外科之家理念<sup>[28-29]</sup>被越来越多的外科医生进行讨论,该理念较 ERAS 理念使一般状况不理想、有器官障碍或合并有慢性病的病人也可以从外科手术获益并能加速术后康复,是未来的发展方向。

综上所述,ERAS 理念可以为 T1 期肾癌病人制定个性化的围手术期方案,术中使用创面喷凝技术能更高效地满足 Trifecta 原则,加速病人术后康复,具有临床推广的前景及价值。

### 参考文献

- [1] SIEGEL RL, MILLER KD, JEMAL A. Cancer statistics, 2020 [J]. CA Cancer J Clin, 2020, 70(1): 7-30.
- [2] PERAZELLA MA, DREICER R, ROSNER MH. Renal cell carcinoma for the nephrologist [J]. Kidney Int, 2018, 94(3): 471-483.
- [3] KEHLET H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation [J]. Br J Anaesth, 1997, 78(5): 606-617.
- [4] 李林霞, 方诗元, 谢凯. 快速康复外科理念在老年髌骨骨折围手术期的应用 [J]. 安徽医药, 2020, 24(7): 1343-1345.
- [5] 中华医学会泌尿外科学分会膀胱癌联盟加速康复外科专家协作组. 根治性膀胱切除及尿流改道术加速康复外科专家共识 [J]. 中华泌尿外科杂志, 2018, 39(7): 481-484.
- [6] 胡静萍, 潘婧儒, 程楠, 等. 加速康复外科策略与常规策略在腹腔镜前列腺癌根治术中的效价比较 [J/CD]. 中华腔镜泌尿外科杂志(电子版), 2019, 13(3): 158-161. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-3253.2019.03.004.
- [7] LJUNGBERG B, ALBIGES L, ABU-GHANEM Y, et al. European association of urology guidelines on renal cell carcinoma: the 2019 update [J]. Eur Urol, 2019, 75(5): 799-810.
- [8] KIERSTAN A, KONECKI T, JABLONOWSKI Z. Assessment of complications after laparoscopic surgery of kidney tumors using Clavien-Dindo classification [J]. Pol Przegl Chir, 2020, 92(4): 7-11.
- [9] HEW MN, BASESKIIOGLU B, BARWARI K, et al. Critical appraisal of the PADUA classification and assessment of the R.E.N. A.L. nephrometry score in patients undergoing partial nephrectomy [J]. J Urol, 2011, 186(1): 42-46.
- [10] TOMASZEK L, CEPUCH G, FENIKOWSKI D. Influence of preoperative information support on anxiety, pain and satisfaction with postoperative analgesia in children and adolescents after thoracic surgery: a randomized double blind study [J]. Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub, 2019, 163(2): 172-178.
- [11] ZUIDEMA WP, OOSTERHUIS JW, VAN DER HEIDE SM, et al. Correlation of preoperative state anxiety and pain six weeks after surgical correction of pectus excavatum [J/OL]. Anesth Pain Med, 2020, 10(1): e98969. DOI: 10.5812/aapm.98969.
- [12] HE Y, LIU C, HAN Y, et al. The impact of oral carbohydrate-rich supplement taken two hours before caesarean delivery on maternal and neonatal perioperative outcomes—a randomized clinical trial [J]. BMC Pregnancy Childbirth, 2021, 21(1): 682.
- [13] HUNG AJ, CAI J, SIMMONS MN, et al. "Trifecta" in partial nephrectomy [J]. J Urol, 2013, 189(1): 36-42.
- [14] KIM NY, CHAE D, LEE J, et al. Development of a risk scoring system for predicting acute kidney injury after minimally invasive partial and radical nephrectomy: a retrospective study [J]. Surg Endosc, 2021, 35(4): 1626-1635.
- [15] 刘钢, 胡如进, 马建赢. 肾上腺素联合单极喷凝在甲状腺全切除术止血中的应用 [J]. 局解手术学杂志, 2018, 27(9): 674-677.
- [16] 江琼, 陈晓东. 热休克蛋白 70 的生物学功能 [J]. 海峡药学, 2019, 31(9): 5-10.
- [17] SOUZA LB, SILVA J, BAGNE L, et al. Argon atmospheric plasma treatment promotes burn healing by stimulating inflammation and controlling the redox state [J]. Inflammation, 2020, 43(6): 2357-2371.
- [18] LIN Y, LIAO B, LAI S, et al. The application of barbed suture during the partial nephrectomy may modify perioperative results: a systematic review and meta-analysis [J]. BMC Urol, 2019, 19(1): 5.
- [19] VENTIMIGLIA E, LARCHER A, TREVISANI F, et al. Postoperative complications increase the risk of long-term chronic kidney disease after nephron-sparing surgery in patients with renal cancer and normal preoperative renal function [J]. BJU Int, 2019, 124(3): 457-461.
- [20] BILES MJ, DECASTRO GJ, WOLDU SL. Renal function following nephron sparing procedures: simply a matter of volume? [J]. Curr Urol Rep, 2016, 17(1): 8.
- [21] ROSEN DC, KANNAPPAN M, PAULUCCI DJ, et al. Reevaluating warm ischemia time as a predictor of renal function outcomes after robotic partial nephrectomy [J]. Urology, 2018, 120: 156-161.

- [22] 何康, 邱学德, 马金鹏, 等. 肾细胞癌患者肾部分切除术后肾功能的影响因素研究进展[J]. 山东医药, 2021, 61(24): 104-107.
- [23] BERNARD H. Patient warming in surgery and the enhanced recovery[J]. British Journal of Nursing, 2013, 22(6): 319-325.
- [24] TAN M, LAW LS, GAN TJ. Optimizing pain management to facilitate enhanced recovery after surgery pathways [J]. Can J Anaesth, 2015, 62(2): 203-218.
- [25] GÜENAGA KF, MATOS D, WILLE-JØRGENSEN P. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery [J/CD]. Cochrane Database Syst Rev, 2011(9): CD001544. DOI: 10.1002/14651858.CD001544.pub4.
- [26] MILLER TE, ROCHE AM, MYTHEN M. Fluid management and goal-directed therapy as an adjunct to Enhanced Recovery After Surgery (ERAS)[J]. Can J Anaesth, 2015, 62(2): 158-168.
- [27] 贺敬, 张琦, 蒋侠, 等. 早期咀嚼口香糖对消化道穿孔术后胃肠功能恢复的护理研究[J]. 安徽医药, 2015, 19(9): 1825-1826.
- [28] 朱维铭, 许奕晗, 黎介寿. 围手术期处理进展: ERAS、围手术期外科之家与围手术期医学[J]. 中国实用外科杂志, 2019, 39(2): 118-121.
- [29] 李松, 龚剑峰. 围手术期外科之家进展[J]. 中国实用外科杂志, 2021, 41(2): 214-220.

(收稿日期: 2021-12-24, 修回日期: 2022-01-24)

引用本文: 江慧敏, 许力, 武琳琳, 等. 血液病化疗病人血小板输注疗效的影响因素研究[J]. 安徽医药, 2023, 27(3): 529-532. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6469.2023.03.023.



◇ 临床医学 ◇

## 血液病化疗病人血小板输注疗效的影响因素研究

江慧敏, 许力, 武琳琳, 王晗晗, 李萨萨

作者单位: 安徽省第二人民医院血液内科, 安徽 合肥 230041

通信作者: 许力, 男, 主任医师, 硕士生导师, 研究方向为造血干细胞移植, Email: xuli943119@163.com

基金项目: 安徽省教育厅2019年度高校自然科学研究项目(KJ2019A1105)

**摘要:** **目的** 探讨血液病化疗病人血小板输注疗效的影响因素。**方法** 回顾性分析2014年2月至2020年12月安徽省第二人民医院70例化疗后接受血小板输注治疗的恶性血液病病人的临床资料, 依据血小板输注效果分为有效组( $n=40$ )与无效组( $n=30$ )。对比两组基础资料信息[性别、年龄、疾病类型、体质量指数(BMI)、血型、是否使用抗生素、是否使用升血小板药物、是否使用重组人血小板生成素(rhTPO)、化疗次数、化疗药物种类、血小板输注次数、是否合并糖尿病、是否合并高血压、输血前白细胞计数、输血前总胆红素]后将有差异信息纳入多因素logistic回归分析, 探究对化疗病人血小板输注疗效的影响因素。**结果** 两组性别、年龄、疾病类型、BMI、血型、是否使用升血小板药物、是否合并糖尿病、是否合并高血压、输血前白细胞计数、输血前总胆红素对比差异无统计学意义( $P>0.05$ ); 无效组使用抗生素率[28(93.33%)比24(60.00%)], 未使用rhTPO率[22(73.33%)比10(25.00%)], 化疗次数[( $7.61\pm 1.54$ )次比( $5.16\pm 1.02$ )次]、联合药物化疗率[25(83.33%)比6(15.00%)], 血小板输注次数[( $7.36\pm 2.84$ )次比( $3.95\pm 0.89$ )次]显著高于有效组( $P<0.05$ )。采用多因素logistic回归分析论证, 使用抗生素、未使用rhTPO、化疗次数 $>6$ 次、化疗药物种类 $>2$ 类、血小板输注次数 $\geq 5$ 次是影响化疗病人血小板输注疗效的危险因素(均 $P<0.05$ )。**结论** 影响血液病化疗病人血小板输注疗效的因素较多, 包括使用抗生素、未使用rhTPO、化疗次数 $>6$ 次、化疗药物种类 $>2$ 类、血小板输注次数 $\geq 5$ 次, 临床医师应当予以关注。

**关键词:** 血液肿瘤; 血小板输注; 化疗; 血小板减少症; 重组人血小板生成素; 影响因素分析

### Study on influencing factors of effect of platelet transfusion in patients with chemotherapy for hematological diseases

JIANG Huimin, XU Li, WU Linlin, WANG Hanhan, LI Sasa

Author Affiliation: Department of Hematology, Anhui No.2 Provincial People's Hospital, Hefei, Anhui 230041, China

**Abstract:** **Objective** To explore the factors affecting the efficacy of platelet transfusion in patients with chemotherapy for hematological diseases. **Methods** The clinical data of 70 patients with hematological malignancies who received platelet transfusion after chemotherapy in Anhui No.2 Provincial People's Hospital from February 2014 to December 2020 were retrospectively analyzed. According to the effect of platelet transfusion, patients were assigned into effective group ( $n=40$ ) and ineffective group ( $n=30$ ). The basic information of the two groups [gender, age, disease type, body mass index (BMI), blood type, whether to use antibiotics, whether to use platelet raising drugs, whether to use recombinant human thrombopoietin (rhTPO), number of chemotherapy, type of chemotherapy drugs, num-