

before operation in the control group ($P < 0.05$). The intraoperative SBP and DBP of patients in the observation group were significantly higher than those before operation ($P < 0.05$). There was no significant difference in SBP and DBP of patients between postoperative and preoperative patients in the observation group ($P > 0.05$). There was no significant difference in HR before, during and after operation in the observation group ($P > 0.05$). The HR, SBP and DBP of patients in the observation group were significantly lower than those in the control group during and after operation ($P < 0.05$). There was no significant difference in serum SP, 5-HT and PGE_2 levels of patients between the two groups before operation ($P > 0.05$). The levels of serum SP, 5-HT and PGE_2 of patients after operation were significantly higher than those before operation in the two groups ($P < 0.05$). The levels of serum SP, 5-HT and PGE_2 of patients in the observation group were significantly lower than those in the control group after operation ($P < 0.05$). There was no significant difference in the levels of serum TP, Alb and PAB of patients between the two groups before operation ($P > 0.05$). The levels of serum TP, Alb and PAB of patients after operation were significantly lower than those before operation in the two groups ($P < 0.05$). The levels of serum TP, Alb and PAB of patients in the observation group were significantly higher than those in the control group after operation ($P < 0.05$). **Conclusion** ERAS can effectively stabilize the HR and blood pressure of elderly patients undergoing laparoscopic radical resection of colorectal cancer, reduce the levels of serum pain mediators, and improve the nutritional status of patients.

Key words: colorectal cancer; colorectal cancer radical surgery; laparoscopic operation; enhanced recovery after surgery

近年来,结直肠癌(colorectal cancer, CRC)发病率和病死率均呈上升趋势,据统计,我国CRC发病率和病死率在全中国恶性肿瘤中分别位居第3位和第5位^[1]。随着微创外科技术的发展,腹腔镜手术已能实现根治肿瘤,CRC患者的手术治疗方法中腹腔镜手术占比已超过开腹手术^[2]。尽管腹腔镜结直肠癌根治术操作精准、对脏器刺激较小,但仍可触发应激反应、炎症反应,影响患者的免疫功能^[3]。老年CRC患者因多器官功能衰退,对手术的耐受力降低,应激反应更为强烈,严重影响术后康复^[4]。因此,必须加强老年CRC患者的围手术期管理。加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)方案通过在围手术期采取一系列基于循证医学证据的多模型、多学科治疗措施,能够达到减轻患者应激反应、促进患者术后康复的效果^[5]。本研究旨在探讨ERAS在行腹腔镜根治术老年CRC患者中的应用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2019年1月至2020年10月郑州大学第一附属医院胃肠外科收治的老年CRC患者为研究对象。病例纳入标准:(1)年龄 ≥ 60 岁;(2)经肠镜和组织病理学检查确诊为CRC;(3)术前未接受过放射治疗、化学治疗;(4)无手术禁忌证,符合腹腔镜根治术指征;(5)自愿参加本研究,并签署知情同意书。排除标准:(1)发生远处转移者;(2)合并有精神疾病、心血管疾病、严重肝肾功能障碍及其他恶性肿瘤者;(3)依从性差。本研究共纳入老年CRC患者113例,所有患者拟行择期腹腔镜根治术,根据围手术期干预方法将患者分为观察组和对照组。对照组56例,其中男30例,女26例;年龄

61~83(69.27 ± 5.75)岁;肿瘤部位:结肠21例,直肠35例;TNM分期:I期6例,II期28例,III期22例。观察组57例,其中男32例,女25例;年龄63~84(70.12 ± 5.83)岁;肿瘤部位:结肠24例,直肠33例;TNM分期:I期5例,II期27例,III期25例。2组患者的性别、年龄、肿瘤部位及TNM分期比较差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究已获得医院医学伦理委员会批准。

1.2 围手术期干预 所有患者按照《腹腔镜结直肠癌根治术操作指南(2018版)》^[6]行腹腔镜结直肠癌根治术。对照组患者围手术期给予常规临床干预,具体操作:(1)常规宣教,向患者及家属介绍手术优点及注意事项,引导患者做好术前准备;(2)适当处理基础疾病;(3)术前口服缓泻剂或行肠道灌洗;(4)术前12 h禁食,术前6 h禁饮;(5)根据患者情况实施全身麻醉和(或)硬膜外阻滞;(6)常规留置胃管和放置引流管;(7)术中覆盖无菌巾保暖;(8)术后按需镇痛;(9)术后早期禁食和禁饮,肛门排气后再进食流质食物;(10)导尿管放置3~5 d;(11)术后1 d下床活动。观察组患者围手术期给予参照《结直肠手术应用加速康复外科中国专家共识(2015版)》^[7]和《加速康复外科中国专家共识及路径管理指南(2018版)》^[8]制定的ERAS方案干预,具体操作:(1)通过口头宣讲或微信沟通等方式向患者及家属介绍ERAS理念和方案、麻醉、手术、护理流程及注意事项,争取患者和家属的理解和配合;(2)术前评估患者心肺功能和基础疾病,给予纠正或针对性治疗,将患者状态调至最佳;(3)对营养风险筛查评分 ≥ 3 分^[9]、预计不能进食时间 > 7 d或摄入能量不足60%目标需要量时间 $> 1 \sim 2$ 周的患者给予营养干预,嘱患者术前2~3 h口服250 mL温

热的 100 g · L⁻¹ 葡萄糖溶液(分 5 次服用),术后 24 h 口服肠内营养粉剂;(4)术前 6 h 禁食,术前 2 h 禁饮;(5)除特殊情况,不推荐给予患者常规麻醉用药,如镇静药或抗胆碱药;(6)在切开皮肤前 30 min 预防性使用抗生素;(7)根据患者情况实施全身麻醉和(或)硬膜外阻滞;(8)不留置胃管,或在患者麻醉苏醒前拔除胃管;(9)除非存在吻合口漏的危险因素,一般不放置腹腔引流管;(10)室内温度维持在 25 ~ 30 ℃,手术台上放置保温水毯,输液加温处理,监测患者体温以避免低体温发生;(11)根据患者情况给予以目标为导向的液体治疗;(12)一般留置导尿管 1 d,直肠经腹低位前切除留置导尿管 2 d^[10];(13)监视肠麻痹并给予必要的防治措施;(14)术后即刻采用自控镇痛泵(生理盐水 100 mL + 枸橼酸芬太尼注射液 150 μg + 盐酸昂丹司琼注射液 8 mg)镇痛;(15)术后 6 ~ 12 h,酌情、多次、少量地进食流质食物;(16)嘱患者麻醉清醒后即可开始适量床上活动,12 h 后下床活动。

1.3 观察指标 (1)记录患者术前、术中 30 min 及术后的心率(heart rate, HR)、收缩压(systolic blood pressure, SBP)和舒张压(diastolic blood pressure, DBP)。(2)分别于术前和术后第 1 天采集患者晨起空腹肘静脉血 5 mL,3 000 r · min⁻¹离心 15 min,取上层血清,采用酶联免疫法检测血清 P 物质(substance P, SP)、5-羟色胺(5-hydroxy tryptamine, 5-HT)、前列腺素 E₂(prostaglandin E₂, PGE₂)水平。(3)分别于术前和术后第 7 天采集患者晨起空腹肘静脉血 5 mL,应用全自动血生物化学分析仪检测血清总蛋白(total protein, TP)、白蛋白(albumin, Alb)和前白蛋白(prealbumin, PAB)水平。

1.4 统计学处理 应用 SPSS 22.0 软件进行数据统计和分析,计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,2 组间比较采用 *t* 检验,*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组患者 HR 和血压比较 结果见表 1。2 组患者术前 HR、SBP 和 DBP 比较差异均无统计学意义(*P* > 0.05)。对照组患者术中和术后 HR、SBP 和 DBP 显著高于术前,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。观察组患者术中 SBP、DBP 显著高于术前,差异有统计学意义(*P* < 0.05);观察组患者术后与术前 SBP、DBP 比较差异无统计学意义(*P* > 0.05);观察组患者术前、术中及术后 HR 比较差异均无统计学意义(*P* > 0.05)。观察组患者术中和术后 HR、SBP 和 DBP 均显著低于对照组,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。

表 1 2 组患者 HR 和血压比较

Tab.1 Comparison of the HR and blood pressure of patients between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	HR/(次 · min ⁻¹)	SBP/mm Hg	DBP/mm Hg
对照组	56			
术前		74.50 ± 13.53	113.77 ± 13.95	71.70 ± 7.52
术中		85.07 ± 14.76 ^a	123.93 ± 14.63 ^a	81.07 ± 8.36 ^a
术后		80.18 ± 12.26 ^a	119.86 ± 14.22 ^a	76.66 ± 8.76 ^a
观察组	57			
术前		73.95 ± 14.26	112.33 ± 12.64	72.25 ± 7.93
术中		79.11 ± 15.63 ^b	117.67 ± 15.86 ^{ab}	77.91 ± 7.80 ^{ab}
术后		75.28 ± 12.39 ^b	114.58 ± 13.24 ^b	73.39 ± 7.84 ^b

注:与术前比较^a*P* < 0.05;与对照组比较^b*P* < 0.05;1 mm Hg = 0.133 kPa。

2.2 2 组患者血清 SP、5-HT 和 PGE₂ 水平比较 结果见表 2。2 组患者术前血清 SP、5-HT 和 PGE₂ 水平比较差异无统计学意义(*P* > 0.05)。2 组患者术后血清 SP、5-HT 和 PGE₂ 水平均显著高于术前,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。术后观察组患者血清 SP、5-HT 和 PGE₂ 水平显著低于对照组,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。

表 2 2 组患者血清 SP、5-HT 和 PGE₂ 水平比较
Tab.2 Comparison of the serum SP,5-HT and PGE₂ levels of patients between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	SP/(mg · L ⁻¹)	5-HT/(μg · L ⁻¹)	PGE ₂ /(ng · L ⁻¹)
对照组	56			
术前		1.15 ± 0.22	1.50 ± 0.16	139.05 ± 14.50
术后		1.51 ± 0.21 ^a	2.25 ± 0.20 ^a	211.82 ± 24.56 ^a
观察组	57			
术前		1.18 ± 0.17	1.52 ± 0.17	140.61 ± 14.10
术后		1.36 ± 0.18 ^{ab}	2.00 ± 0.19 ^{ab}	193.34 ± 22.66 ^{ab}

注:与术前比较^a*P* < 0.05;与对照组比较^b*P* < 0.05。

2.3 2 组患者血清 TP、Alb 和 PAB 水平比较 结果见表 3。2 组患者术前血清 TP、Alb 和 PAB 水平比较差异无统计学意义(*P* > 0.05)。2 组患者术后血清 TP、Alb 和 PAB 水平显著低于术前,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。术后观察组患者血清 TP、Alb 和 PAB 水平均显著高于对照组,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。

表 3 2 组患者血清 TP、Alb 和 PAB 水平比较
Tab.3 Comparison of the serum TP,Alb and PAB levels of patients between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	TP/(g · L ⁻¹)	Alb/(g · L ⁻¹)	PAB/(mg · L ⁻¹)
对照组	56			
术前		70.36 ± 6.57	43.03 ± 4.66	214.99 ± 40.19
术后		63.88 ± 5.61 ^a	37.22 ± 4.80 ^a	162.70 ± 39.11 ^a
观察组	57			
术前		69.31 ± 5.63	41.72 ± 4.52	218.25 ± 38.37
术后		67.22 ± 5.85 ^{ab}	39.81 ± 4.68 ^{ab}	194.68 ± 41.68 ^{ab}

注:与术前比较^a*P* < 0.05;与对照组比较^b*P* < 0.05。

3 讨论

ERAS 是通过优化治疗理念和模式,如营养干预、不行常规机械性肠道准备、多模式联合镇痛、术中保温、术后早期进食等,维持患者生理功能,减轻患者对外界刺激的反应,减少术后并发症,从而实现患者术后快速康复^[11]。截至目前,ERAS 方案已在结直肠癌、胃癌、肝癌、子宫内膜癌等的手术中得到推广应用^[12]。MILLAN 等^[13]研究显示,ERAS 方案中的多数措施可安全地应用于老年患者,与降低年轻患者总体并发症风险和围手术期病死率一样具有相同益处。马磊等^[14]研究显示,ERAS 方案可以降低老年 CRC 患者术后的血肌酐、肌钙蛋白、天门冬氨酸氨基转移酶及钠尿肽水平,提示 ERAS 方案有利于维护老年 CRC 患者术后的肝、肾功能。于军辉等^[15]通过比较 ERAS 方案在 ≥ 70 岁和 < 70 岁 CRC 患者中的应用情况,发现 ≥ 70 岁患者虽然多并发高血压、高血糖等基础病,但与 < 70 岁患者相比,对 ERAS 方案的依从性和完成率以及术后吻合口瘘、再手术、死亡发生率并无显著差异,说明 ERAS 方案在老年 CRC 患者是安全可行的。

老年患者因年龄偏大,听力、记忆力衰退,在理解和接受病情、手术等术前宣教内容方面存在一定难度,易产生焦虑、紧张等不良情绪,诱发机体应激和血流动力学异常^[16]。此外,老年患者多伴有高血压等基础疾病,HR 和血压更易受到手术操作的影响。研究发现,老年患者尤其容易与围手术期血流动力学不稳定相关的不良事件,心动过速、血压异常均可能影响患者的预后^[17]。本研究结果显示,手术操作虽然引起行腹腔镜结直肠癌根治术老年患者的 HR、SBP 和 DBP 升高,但观察组患者术中和术后 HR、SBP 和 DBP 均低于对照组,提示 ERAS 方案有助于稳定老年患者的 HR 和血压,这与李建玲等^[18]报道的 ERAS 理念能够更好地维持行肝脏切除手术老年患者血流动力学稳定相符。

疼痛是机体对外界异常刺激或感觉神经系统受损时产生的不良反应。外科手术术后疼痛发生率高达 82%,其中绝大多数患者为中度以上疼痛。与开腹手术比较,腹腔镜手术虽可在一定程度上减轻切口痛,但仍有多种因素会引起疼痛感^[19]。研究显示,基于 ERAS 理念的多模式镇痛措施可降低腹腔镜结直肠癌根治术患者术后不同时间点的疼痛程度^[20]。SP 是在体内广泛分布的主导疼痛信息传递的神经肽;5-HT 通过与其受体相结合而调控痛觉信号传递的单胺类神经递质;PGE₂ 是外周组织中具有降低疼痛阈值和增强机体疼痛感的神经递质^[21]。本研究结果显

示,虽然 2 组患者术后血清 SP、5-HT 和 PGE₂ 水平较术前均有所升高,但观察组患者术后血清 SP、5-HT 和 PGE₂ 水平显著低于对照组,提示 ERAS 方案可以抑制老年患者术后血清疼痛介质水平的升高。

营养不良会影响免疫球蛋白和细胞因子合成,使机体免疫力降低,导致切口感染和愈合延迟^[22-23]。王天宝等^[24]研究显示,老年结直肠癌患者因营养和抵抗力差,术后感染、吻合口漏等风险明显升高,而改善患者营养状况对行手术治疗的 CRC 患者具有积极的意义。本研究结果显示,2 组患者术后血清 TP、Alb 和 PAB 水平降低,但观察组患者血清 TP、Alb 和 PAB 水平显著高于对照组,提示 ERAS 方案有利于改善腹腔镜结直肠癌根治术后老年患者的营养状况,这可能与术前和术后补充葡萄糖有关,也可能与患者术后胃肠道功能恢复快及早期进食有关。

综上所述,ERAS 方案在接受腹腔镜结直肠癌根治术的老年患者中具有稳定血流动力学、抑制血清疼痛介质水平升高及改善营养状况等作用,但本研究样本量较小,有待扩大样本量,开展进一步研究。

参考文献:

- [1] 中国结直肠癌诊疗规范(2020 年版)专家组. 国家卫生健康委员会中国结直肠癌诊疗规范(2020 年版)[J]. 中华胃肠外科杂志,2020,23(6):521-540.
EXPERT GROUP ON DIAGNOSIS AND TREATMENT STANDARD (2020 EDITION) OF COLORECTAL CANCER IN CHINA. Chinese colorectal cancer diagnosis and treatment specification of National Health Commission (2020 edition)[J]. *Chin J Gastrointest Surg*,2020,23(6):521-540.
- [2] 姚宏伟,李心翔,崔龙,等. 中国结直肠癌手术病例登记数据库 2019 年度报告:一项全国性登记研究[J]. 中国实用外科杂志,2020,40(1):106-116.
YAO H W,LI X X,CUI L,*et al*. Annual report of Chinese colorectal cancer surgery database in 2019: a nationwide registry study [J]. *Chin J Pract Surg*,2020,40(1):106-116.
- [3] 于秀芝. 腹腔镜结直肠癌根治术与开腹结直肠癌根治术对结直肠癌患者术后炎症反应及免疫功能的影响比较[J]. 新乡医学院学报,2019,36(5):471-474.
YU X Z. Comparison of the effect between laparoscopic radical resection and open radical resection of colorectal cancer on postoperative inflammatory response and immune function[J]. *J Xinxiang Med Univ*,2019,36(5):471-474.
- [4] 赵德明,裴国庆,张应开,等. 不同手术方式对老年结肠癌病人炎性因子、应激及胃肠激素的影响[J]. 实用老年医学,2019,33(12):1176-1179.
ZHAO D M,PEI G Q,ZHANG Y K,*et al*. Effects of different surgical methods on inflammatory factors, stress and gastrointestinal hormones in elderly patients with colon cancer[J]. *Pract Geriatr*,2019,33(12):1176-1179.
- [5] GUSTAFSSON U O,SCOTT M J,HUBNER M,*et al*. Guidelines for perioperative care in elective colorectal surgery: enhanced recovery

after surgery (ERAS) society recommendations;2018[J]. *World J Surg*,2019,43(3):659-695.

[6] 中华医学会外科学分会腹腔镜与内镜科学组,中华医学会外科学分会结直肠外科学组,中国医师协会外科医师分会结直肠外科医师委员会,等.腹腔镜结直肠癌根治术操作指南(2018版)[J]. *中华消化外科杂志*,2018,17(9):877-885.

LAPAROSCOPIC AND ENDOSCOPIC SURGERY GROUP OF BRANCH OF SURGERY OF CHINESE MEDICAL ASSOCIATION, COLORECTAL SURGERY GROUP OF BRANCH OF SURGERY OF CHINESE MEDICAL ASSOCIATION, CHINESE SOCIETY OF COLON AND RECTAL SURGEONS OF CHINESE MEDICAL DOCTOR ASSOCIATION, *et al.* Guideline for operative procedure of laparoscopic radical resection of colorectal cancer (2018 edition) [J]. *Chin J Dig Surg*,2018,17(9):877-885.

[7] 中华医学会肠外肠内营养学分会加速康复外科协作组.结直肠手术应用加速康复外科中国专家共识(2015版)[J]. *中国实用外科杂志*,2015,35(8):841-843.

ENHANCED RECOVERY SURGERY COLLABORATIVE GROUP OF THE CHINESE MEDICAL ASSOCIATION OFF-SITE ENTERAL NUTRITION BRANCH. Chinese consensus of enhanced recovery after surgery for colorectal surgery (2015 edition) [J]. *Chin J Pract Surg*,2015,35(8):841-843.

[8] 中华医学会外科学分会,中华医学会麻醉学分会.加速康复外科中国专家共识及路径管理指南(2018版)[J]. *中国实用外科杂志*,2018,38(1):1-20.

CHINESE MEDICAL ASSOCIATION SURGERY BRANCH, CHINESE MEDICAL ASSOCIATION ANESTHESIOLOGY BRANCH. Interpretation on the surgical part of consensus on ERAS and guidelines for pathway management in China (2018) [J]. *Chin J Pract Surg*,2018,38(1):1-20.

[9] KONDRUP J, ALLISON S P, ELIA M, *et al.* ESPEN guidelines for nutrition screening 2002 [J]. *Clin Nutr*,2003,22(4):415-421.

[10] GUSTAFSSON U O, SCOTT M J, SCHWENK W, *et al.* Enhanced recovery after surgery society. Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery [J]. *Clin Nutr*,2012,31(6):783-800.

[11] NELSON G, BAKKUM-GAMEZ J, KALOGERA E, *et al.* Guideline for perioperative care in gynecologic/oncology: enhanced recovery after surgery (ERAS) society recommendations;2019 update [J]. *Int J Gynecol Cancer*,2019,29(4):651-668.

[12] NI X F, JIA D, CHEN Y, *et al.* Is the enhanced recovery after surgery (ERAS) program effective and safe in laparoscopic colorectal cancer surgery? A meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *J Gastro Surg*,2019,23(7):1502-1512.

[13] MILLAN M, RENAU-ESCRIG A I. Minimizing the impact of colorectal surgery in the older patient; the role of enhanced recovery programs in older patients [J]. *Eur J Surg Oncol*,2020,46(3):338-343.

[14] 马磊,王立凤,丁克,等.快速康复外科对老年结直肠癌患者免疫功能及炎性反应的影响[J]. *中华胃肠外科杂志*,2014,17(12):1223-1226.

MA L, WANG L F, DING K, *et al.* Effect of fast tract surgery on immune and inflammatory reaction of elder patients with colorectal cancer [J]. *Chin J Gastrointest Surg*,2014,17(12):1223-1226.

[15] 于军辉,李鑫宝,汪栋,等.加速康复外科对老年结直肠癌患者的可行性及安全性[J]. *中国医学科学院学报*,2018,40(6):730-735.

YU J H, LI X B, WANG D, *et al.* Feasibility and safety of enhanced recovery after surgery for elderly patients with colorectal cancer [J]. *Acta Acad Med Sin*,2018,40(6):730-735.

[16] LINDEMANN K, KOK P S, STOCKLER M, *et al.* Enhanced recovery after surgery for suspected ovarian malignancy: a survey of perioperative practice among gynecologic oncologists in australia and new zealand to inform a clinical [J]. *Int J Gynecol Cancer*,2017,27(5):1046.

[17] KOZAREK K, SANDERS R D, HEAD D. Perioperative blood pressure in the elderly [J]. *Curr Opin Anaesthesiol*,2020,33(1):122-130.

[18] 李建玲,路艳,胡楠楠,等.ERAS理念在老年肝脏切除手术患者右美托咪定麻醉中的应用效果及对血流动力学的影响[J]. *中国老年学杂志*,2021,41(3):532-535.

LI J L, LU Y, HU N N, *et al.* Application effect of ERAS concept in dexmedetomidine anesthesia in elderly patients with liver resection and its effect on hemodynamics [J]. *Chin J Gerontol*,2021,41(3):532-535.

[19] SAO C H, CHAN-TIOPIANCO M, CHUNG K C, *et al.* Pain after laparoscopic surgery: focus on shoulder-tip pain after gynecological laparoscopic surgery [J]. *J Clin Med Assoc*,2019,82(11):819-826.

[20] 常素霞.基于加速康复外科理念的多模式镇痛管理在腹腔镜结直肠癌根治术中的应用研究[J]. *中国肛肠病杂志*,2020,40(11):28-30.

CHANG S X. Application efficacy of multi-mode analgesia management based on enhanced recovery after surgery idea a-midst laparoscopic radical surgery for colorectal carcinoma [J]. *Chin J Coloproctol*,2020,40(11):28-30.

[21] OGEDENGBE J O, ADELAIYE A B, MOHAMMED A, *et al.* Evaluation of physiologic pain in relation to pain substances in healthy subjects [J]. *Pathophysiology*,2015,22(4):183-187.

[22] NOVELLI I R, ARAÚJO B A D, GRANDISOLI L F, *et al.* Nutritional counseling protocol for colorectal cancer patients after surgery improves outcome [J]. *Nutr Cancer*,2021,73(11/12):2278-2286.

[23] SAGAWA M, YOSHIMATSU K, YOKOMIZO H, *et al.* Pulmonary dysfunction function and poor nutritional status are risk factors for remote infections following surgery for colorectal cancer [J]. *J Nippon Med Sch*,2018,85(4):208-214.

[24] 王天宝,石汉平,麦碧珍,等.结直肠癌患者营养不良评估及其与术后并发症的相关研究[J]. *中华肿瘤防治杂志*,2012,19(14):1106-1108.

WANG T B, SHI H P, MAI B Z, *et al.* Relationship of nutritional risk screening and postoperative complications in patients with colorectal carcinoma [J]. *Chin J Cancer Prev Treat*,2012,19(14):1106-1108.

(本文编辑:徐自超)