

低位直肠癌患者直肠侧韧带中淋巴结被累及的危险因素分析

王励之¹, 许开武¹, 李军¹, 卢太亮¹, 李美梁², 陈超武^{1*}

1.湖南师范大学附属第一医院 胃肠外科,湖南 长沙 410000

2.湖南师范大学附属第一医院 病理科,湖南 长沙 410000

【摘要】 目的 探讨低位直肠癌患者的直肠侧韧带淋巴结发生癌转移的临床病理危险因素。**方法** 收集2016年1月至2020年8月湖南省人民医院胃肠外科接受腹腔镜下直肠癌根治术的113例低位直肠癌患者的临床病理资料,分析患者性别、年龄、体质量指数(body mass index, BMI)、直肠侧韧带缺失情况、术前梗阻、肿瘤长径、肿瘤组织病理类型、肿瘤大体类型、肿瘤分化程度、术前肿瘤标志物水平、肿瘤T分期、肿瘤微卫星稳定状态、Ras基因型等临床病理因素与直肠侧韧带中淋巴结发生癌转移的相关性,并纳入多因素Logistic回归分析模型进行分析。**结果** 22例患者的直肠侧韧带中发现癌转移淋巴结,转移率为19.47%。单因素分析显示:术前梗阻($P=0.025$)、肿瘤T分期($P=0.039$)、存在脉管内癌栓($\chi^2=23.611, P<0.001$)是直肠侧韧带中淋巴结发生癌转移的危险因素。多因素分析显示脉管癌栓($OR=10.18, P=0.008$)是直肠侧韧带发生癌转移的独立危险因素。**结论** 术前梗阻、肿瘤T分期、脉管癌栓等三项临床病理因素是低位直肠癌患者的直肠侧韧带中淋巴结发生癌转移的危险因素。存在脉管癌栓是低位直肠癌患者的直肠侧韧带中淋巴结发生癌转移的独立危险因素。

【关键词】 低位直肠癌; 直肠侧韧带; 直肠癌侧方淋巴结清扫; 临床病理因素

Analysis of clinicopathological factors influencing lymph metastasis in lateral ligament of rectum of low rectal cancer patients

Wang Lizhi¹, Xu Kaiwu¹, Li Jun¹, Lu Tailiang¹, Li Meiliang², Chen Chaowu^{1*}

1.Department of Gastrointestinal Surgery, the First Affiliated Hospital of Hunan Normal University, Changsha 413000, Hunan, China

2.Department of Pathology, the First Affiliated Hospital of Hunan Normal University, Changsha 413000, Hunan, China

【Abstract】 Objective To study the risk factors on lymph metastasis in the lateral ligament of rectum by analyzing the clinicopathological factors of low rectal cancer patients. **Methods** We recruited low rectal cancer patients who were operated for laparoscopic radical surgery from January 2016 to August 2020 according to the inclusion criteria, and we collect the clinicopathological data of these recruited patients. The data comes from gender, age, body mass index, preoperative obstruction, number of lateral ligament of rectum, tumor markers(CEA, CA19-9 and CA72-4), tumor size, gross types, histopathology, differentiations, lymphovascular invasion, perineural invasion, T stage, number of lymph nodes harvested, microsatellite status and Ras genetic mutation status. we will use the Chi-square test or Fisher test and multivariate logistic regression models to identify the association between lymph node metastasis in lateral ligament of rectum and the data. **Results** We recruited 113 patients and find out lymph metastasis in 22 patients' lateral ligament of rectum. Univariate analysis showed we knows that patients with some particular characteristics are more likely to have lymph metastasis in lateral ligament of rectum from univariate analysis, the characteristics including preoperative obstruction ($P=0.025$), T stage ($P=0.039$) and lymphovascular invasion ($\chi^2=23.611, P<0.001$). We also knows that patients with lymphovascular invasion ($OR=10.18, P=0.008$) were more prone to lymph metastasis in

基金项目:湖南省肝胆胰肠诊治能力提升项目(湘卫[2019]118号)

*通信作者:陈超武,主任医师, E-mail: chenchao Wu1986@126.com

lateral ligament of rectum from multivariate logistic regression models. **Conclusion** Three clinicopathological factors, including preoperative intestinal obstruction, tumor T stage and vascular tumor thrombus, are the risk factors for lymph node metastasis in the lateral rectal ligament of low rectal cancer patients. Logistic analysis shows that the presence of vascular tumor thrombus and is an independent risk factor for lymph node metastasis in the lateral rectal ligament of low rectal cancer patients.

【Key words】 Low rectal cancer; Lateral ligament of rectum; Lateral lymph node dissection; Clinicopathological factors

直肠癌是消化系统中常见的一种疾病,目前直肠癌的治疗方案仍是以外科手术为主。1908年,学者 Ernest Miles 开创的经腹会阴联合直肠癌切除术打开了直肠癌外科治疗学的大门,但当时术后局部复发率居高不下,尤其以中低位直肠癌为甚^[1]。其后学者 Heald 提出复发率高的一个重要原因是原发肿瘤灶周围直肠系膜内残留了微转移癌灶,基于此,产生了全直肠系膜切除(total mesorectal excision, TME)的概念,这一概念的提出极大地降低了中低位直肠癌术后的局部复发率^[3]。直肠周边淋巴引流丰富,经淋巴通道转移是直肠癌主要的转移方式,因此国内外学者希望通过直肠侧方淋巴结清扫(lateral lymph node dissection, LLND)进一步降低直肠癌术后的局部复发率,其作用也得到专家的肯定^[4-9]。在 LLND 深入人心的大环境下,直肠侧韧带(lateral ligament of rectum, LLR)作为直肠侧方连接骨盆壁与直肠系膜的重要结构,其中出现淋巴结癌转移又有何规律可循呢?为了探究这个问题,本文拟用回顾性研究统计2016年1月至2020年8月在湖南省人民医院胃肠外科接受直肠癌根治术患者的临床病理资料,分析 LLR 中出现淋巴结癌转移的风险因素,报道如下。

1 资料和方法

1.1 研究对象 收集湖南省人民医院胃肠外科自2016年1月至2020年8月收治的低位直肠癌患者,依照入组标准进行筛选,并统计其临床及病理资料。将各临床病理资料进行分组,具体分组见表1。113例患者被纳入本研究,其中男78例,女35例,年龄31~79岁,平均年龄为60.1岁,均在腹腔镜辅助下完成手术。所有纳入病例中,LLR 中发现癌转移淋巴结的患者共22例,转移率为19.47%(LLR 中出现淋巴结癌转移病例数/总病例数)。

1.2 入组标准 ①符合低位直肠癌诊断;②至少存在一侧 LLR;③无远处转移,术前未接受放化疗等;④无其他恶性肿瘤病史,无结直肠多发原发癌;⑤无腹腔镜手术禁忌证;⑥患者知情同意。

1.3 手术及标本处理方法 由同一组手术医师对患者实行直肠癌根治术操作,使用奥林巴斯高清腹腔镜组件辅助手术操作,一次性穿刺鞘建立气腹,使用强生超声刀、康基腹腔镜器械完成手术操作,术中沿腹膜翻折线进入 Denonvilliers 筋膜与直肠前壁之间的层面并向直肠两侧寻找 LLR,以“连接盆腔壁与直肠系膜间的致密结缔组织束”为 LLR 的判定标准,游离完毕后,使用血管夹夹闭并标记 LLR 近骨盆侧,延近骨盆侧切断,取出肿瘤后从直肠壁侧切断 LLR 送检,经 HE 染色及相关免疫组织化学检查。LLR 中出现淋巴结癌转移定义为:一侧或两侧 LLR 中至少发现1枚淋巴结被癌累及。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 22.0 软件进行统计学处理。将是否发生 LLR 发生癌转移设为因变量,临床病理因素设为自变量,采用卡方检验或 Fisher 确切概率法进行单因素分析,将单因素分析有意义的变量纳入 Logistic 回归分析模型进行多因素分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床资料比较

2.1.1 性别 纳入患者中男78例,其中16例患者存在 LLR 中有癌转移淋巴结,女性35例,其中6例患者出现 LLR 中有癌转移淋巴结,两者之间差异无统计学意义($\chi^2 = 0.175, P = 0.676$)。

2.1.2 年龄 纳入患者中,年龄 ≤ 60 岁患者56例,其中11例患者的 LLR 中有癌转移淋巴结;年龄 > 60 岁患者57例,其中11例出现 LLR 中有癌转移淋巴结;两者差异无统计学意义($\chi^2 = 0.002, P = 0.963$)。

表1 临床病理资料比较

临床病理资料	例数(例)	构成比(%)
直肠侧韧带是否转移		
否	91	80.53
是	22	19.47
性别		
男性	78	69.03
女性	35	30.97
年龄		
>60岁	57	50.44
≤60岁	56	49.56
BMI		
消瘦	0	0.00
正常	18	15.93
超重	42	37.17
肥胖	53	46.90
T分期		
T ₁	3	2.65
T ₂	18	15.93
T ₃	55	48.67
T ₄	37	32.74
分化程度		
高/中	72	63.72
低	41	36.28
肿瘤类型		
隆起	28	24.78
溃疡/浸润	85	75.22
细胞类型		
腺	108	95.58
黏液/印戒	5	4.42
淋巴结检出数		
>19.0枚	13	11.50
≤19.0枚	100	88.50
肿瘤长径		
>5.0 cm	32	28.32
≤5.0 cm	81	71.68
神经侵犯		
否	85	75.22
是	28	24.78
脉管癌栓		
否	79	69.91
是	34	20.09
梗阻		
否	93	82.30
是	20	17.70
CEA		
>5.0 ng/ml	77	68.14
≤5.0 ng/ml	36	31.86
CA19-9		
>27.0 U/ml	40	35.40
≤27.0 U/ml	73	64.60
CA72-4		
>6.9 U/ml	25	22.12
≤6.9 U/ml	88	77.88
微卫星稳定		
稳定	94	83.19
不稳定	19	16.81
RAS基因型		
突变型	56	49.56
野生型	57	50.44

2.1.3 BMI BMI正常值范围19~24 kg/m²,消瘦患者(BMI<19 kg/m²)中0例;正常患者(19 kg/m² ≤ BMI<24 kg/m²)共18例,其中4例的LLR出现癌转移淋巴结;超重患者(24 kg/m² ≤ BMI<28 kg/m²)42例,其中7例患者LLR中有癌转移淋巴结;肥胖患者(BMI ≥ 28 kg/m²)共53例,其中11例出现LLR淋巴结癌转移,三者差异无统计学意义($\chi^2=0.353, P=0.838$)。

2.1.4 术前梗阻 纳入患者中,术前没有梗阻患者93例,其中14例的LLR淋巴结癌转移;术前有梗阻的患者20例,其中4例的LLR出现淋巴结癌转移,两者差异无统计学意义($P=0.025$)。

2.1.5 LLR缺失情况 纳入患者中,双侧LLR均存在的患者67例,其中15例的LLR出现淋巴结癌转移;仅左侧LLR存在的患者共31例,其中4例的LLR出现淋巴结癌转移;仅右侧LLR存在的患者共15例,其中3例的LLR出现淋巴结癌转移,差异无统计学意义($P=0.544$)。

2.2 术前肿瘤标志物

2.2.1 术前CEA指标水平 纳入患者中,术前CEA水平≤5.00 ng/ml患者36例,其中10例的LLR出现淋巴结癌转移,术前CEA水平>5.00 ng/ml患者77例,其中12例的LLR出现淋巴结癌转移,两者差异无统计学意义($\chi^2=2.326, P=0.127$)。

2.2.2 术前CA19-9指标水平 纳入患者中,术前CA19-9水平≤27.00 U/ml患者73例,其中11例的LLR出现淋巴结癌转移,术前CA19-9水平>27.00 U/ml患者40例,其中11例的LLR出现淋巴结癌转移,两者差异无统计学意义($\chi^2=2.547, P=0.111$)。

2.2.3 术前CA72-4水平与LLR出现淋巴结癌转移的关系 纳入患者中,术前CA72-4水平≤6.90 U/ml患者88例,其中17例的LLR出现淋巴结癌转移,术前CA72-4水平>6.90 U/ml患者25例,其中5例的LLR出现淋巴结癌转移,两者差异无统计学意义($P=1.000$)。

2.3 病理因素

2.3.1 肿瘤T分期 依据AJCC第8版病理分期标准,T₁期患者3例,T₂期患者18例,两组患者的LLR中均未发现被癌累及淋巴结;T₃期患者55例,其中11例患者的LLR中有癌转移淋巴结,T₄期患者37例,其中11例患者的LLR中有出现癌转移淋巴结。差异有统计学意义($P=0.039$)。

2.3.2 肿瘤分化程度 纳入患者中,高/中分化患者 72 例,其中 11 例患者 LLR 中存在癌转移淋巴结,低分化患者 41 例,其中 11 例患者 LLR 中存在癌转移淋巴结,差异无统计学意义($\chi^2=2.223$, $P=0.136$)。

2.3.3 肿瘤大体形态 肿瘤大体形态为隆起型患者 29 例,其中 7 例患者的 LLR 中存在癌转移淋巴结,肿瘤大体形态为溃疡/浸润型患者 85 例,其中 15 例患者的 LLR 中存在癌转移淋巴结,差异无统计学意义($\chi^2=0.7726$, $P=0.394$)。

2.3.4 组织病理类型 病理类型为腺癌患者 108 例,其中 20 例患者发生 LLR 中出现癌转移淋巴

结,病理类型为黏液/印戒细胞癌共 5 例,其中 2 例患者的 LLR 中找到癌转移淋巴结,差异无统计学意义($P=0.250$)。

2.3.5 淋巴结检出数量 淋巴结检出数 >19.0 枚患者 13 例,其中 4 例患者发生 LLR 中淋巴结癌转移,淋巴结检出数 ≤ 19.0 枚患者 100 例,其中 18 例患者发生 LLR 中出现癌转移淋巴结,差异无统计学意义($P=0.227$)。

2.3.6 肿瘤长径 肿瘤长径 >5.0 cm 患者 32 例,其中 8 例患者的 LLR 中存在癌转移淋巴结,肿瘤

表 2 LLR 中存在癌转移淋巴结病例在临床资料比较[例(%)]

临床资料	直肠侧韧带是否转移		χ^2 值	P 值
	否($n=91$)	是($n=22$)		
性别			0.175	0.676
男性	62 (79.49)	16 (20.51)		
女性	29 (82.86)	6 (17.14)		
年龄			0.002	0.963
>60 岁	46 (80.70)	11 (19.30)		
≤ 60 岁	45 (80.36)	11 (19.64)		
BMI			0.353	0.838
消瘦	0 (0)	0 (0)		
正常	14 (77.78)	4 (22.22)		
超重	35 (83.33)	7 (16.67)		
肥胖	42 (79.25)	11 (20.75)		
梗阻			-	0.025
否	79 (84.95)	14 (15.05)		
是	12 (60.00)	8 (40.00)		
LLR 缺失情况			-	0.544
双侧均存在	52 (77.60)	15 (22.40)		
仅左侧存在	27 (87.10)	4 (12.90)		
仅右侧存在	12 (80.00)	3 (20.00)		

表 3 LLR 中存在癌转移淋巴结病例各肿瘤标志物比较[例(%)]

肿瘤标志物水平	直肠侧韧带是否转移		χ^2 值	P 值
	否($n=91$)	是($n=22$)		
CEA			2.326	0.127
>5.0 ng/ml	65 (84.42)	12 (15.58)		
≤ 5.0 ng/ml	26 (72.22)	10 (27.78)		
CA19-9			2.547	0.111
>27.0 U/ml	29 (72.50)	11 (27.50)		
≤ 27.0 U/ml	62 (84.93)	11 (15.07)		
CA72-4			-	1.000
>6.9 U/ml	20 (80.00)	5 (20.00)		
≤ 6.9 U/ml	71 (80.68)	17 (19.32)		

表 4 LLR 中存在癌转移淋巴结病例各病理因素比较[例(%)]

病理因素	直肠侧韧带是否转移		χ^2 值	P 值
	否($n=91$)	是($n=22$)		
T 分期			-	0.039
T ₁	3 (100.00)	0 (0)		
T ₂	18 (100.00)	0 (0)		
T ₃	44 (80.00)	11 (20.00)		
T ₄	26 (70.27)	11 (29.73)		
分化程度			2.223	0.136
高/中	61 (84.72)	11 (15.28)		
低	30 (73.17)	11 (26.83)		
肿瘤类型			0.7726	0.394
隆起	21 (75.00)	7 (25.00)		
溃疡/浸润	70 (82.35)	15 (17.65)		
细胞类型			-	0.250
腺癌	88 (81.48)	20 (18.52)		
黏液/印戒	3 (60.00)	2 (40.00)		
淋巴结检出数			-	0.277
>19.0 枚	9 (69.31)	4 (30.77)		
≤ 19.0 枚	82 (82.00)	18 (19.00)		
肿瘤长径			0.871	0.351
>5.0 cm	24 (75.00)	8 (25.00)		
≤ 5.0 cm	67 (82.72)	14 (17.28)		
神经侵犯			0.726	0.394
否	70 (82.35)	15 (17.65)		
是	21 (75.00)	7 (25.00)		
脉管癌栓			23.611	<0.001
否	73 (92.41)	6 (7.59)		
是	18 (52.94)	16 (47.06)		
梗阻			-	0.025
否	79 (84.95)	14 (15.05)		
是	12 (60.00)	8 (40.00)		
微卫星稳定			-	1.000
稳定	75 (79.79)	19 (20.21)		
不稳定	16 (84.16)	3 (15.79)		
RAS 基因型			0.993	0.319
突变型	43 (76.79)	13 (23.21)		
野生型	48 (84.21)	9 (15.79)		

长径 ≤ 5.0 cm 患者 71 例,14 例患者发生 LLR 淋巴结癌转移,差异无统计学意义($\chi^2=0.871, P=0.351$)。

2.3.7 是否存在神经侵犯 不存在神经侵犯的患者 85 例,其中 15 例发生 LLR 淋巴结癌转移;存在神经侵犯的患者 28 例,7 例发生 LLR 淋巴结癌转移,差异无统计学意义($\chi^2=0.726, P=0.394$)。

2.3.8 是否存在脉管癌栓 不存在脉管癌栓的患者共 79 例,6 例患者 LLR 出现癌转移淋巴结;存在脉管癌栓的患者共 34 例,16 例患者 LLR 出现癌转移淋巴结,差异有统计学意义($\chi^2=23.611, P<0.001$)。

2.3.9 微卫星稳定状态 微卫星稳定患者 94 例,19 例患者 LLR 出现癌转移淋巴结;微卫星不稳定患者共 57 例,3 例患者 LLR 出现癌转移淋巴结,差异无统计学意义($P=1.000$)。

2.3.10 RAS 基因型 RAS 基因为突变型的患者 56 例,13 例发生 LLR 淋巴结癌转移;RAS 基因为野生型的患者 57 例,15 例发生 LLR 淋巴结癌转移,差异无统计学意义($\chi^2=0.993, P=0.319$)。

2.4 LLR 出现淋巴结癌转移的多因素分析 通过单因素检测,与 LLR 发生淋巴结癌转移存在相关性的危险因素有:术前梗阻、脉管癌栓、肿瘤 T 分期,但 T 分期指标中有部分亚组中病例数为 0,无法纳入 Logistic 回归分析模型,将术前梗阻、脉管癌栓 2 项危险因素纳入二分类 Logistic 回归模型,结果显示:脉管癌栓($OR=10.18, P=0.008$)是 LLR 发生癌转移的独立危险因素。

表 5 LLR 中存在癌转移淋巴结病例的多因素分析

特征	回归系数	标准误	Wald χ^2	OR(95%CI)	P 值
梗阻					
否			参照		
是	1.172	0.621	3.559	3.22 (0.95~10.91)	0.059
脉管癌栓					
否			参照	参照	
是	2.320	0.558	17.318	10.18 (3.41~30.36)	<0.001

3 讨论

外科手术技术的进步一直与解剖学的发展息息相关。学者 Ernest Miles 于 1925 年首次谈及 LLR 的存在,并指出 LLR 是中低位直肠癌根治术中游离直肠侧方必须要离断的一个结构^[1]。学者 Goligher 把 LLR 描述为直肠侧方一个三角形结构,术中需

结扎切断^[2]。但两位学者均未对其具体组成成分做出描述,传统手术中,由于盆腔空间狭小、主刀医师解剖层次理解不同等原因,LLR 长期处于一种“闻其声不见其人”的状态。随着腹腔镜手术的开展,尤其是得益于高清腹腔镜下对于解剖结构的观察,LLR 的普遍存在逐渐被大家接受,在尸体骨盆标本的解剖研究中,LLR 的出现率都达到了 100%^[10-13]。关于 LLR 组成成分的观点也有了较为统一的认识。早期的观点认为 LLR 只是直肠中动脉的血管鞘组织,但随着相关研究的展开,人们发现 LLR 中还有淋巴组织的存在。国内学者的研究也证明了 LLR 中的确存在淋巴通路^[14,15]。LLR 是直肠癌向侧方、髂血管区转移的重要通路^[16,17]。基于前人这些研究,直肠癌患者 LLR 中出现淋巴结癌转移有哪些规律可循呢?针对这个问题展开本研究。术前发生肠梗阻、肿瘤 T 分期较晚以及存在脉管内癌栓等因素是 LLR 发生癌转移的危险因素,而脉管内癌栓是 LLR 发生癌转移的独立危险因素,因此术前发生肠梗阻的患者,以及依据术前评估肿瘤浸润深度较深、可能存在有脉管内癌栓的直肠癌患者,可选择术中游离 LLR、清扫 LLR 中淋巴结组织并随瘤体取出,以达到最佳清扫效果。本研究属于回顾性、单中心研究,样本量及阳性数据较少,期待能与多研究中心建立联系,扩大样本量,进一步验证直肠癌通过 LLR 转移的相关危险因素,为临床处理 LLR 提供理论依据。

参考文献

- [1] MILES WE. A method of performing abdomino-perineal excision for carcinoma of the rectum and of the terminal portion of the pelvic colon [J]. Lancet, 1908, 172 (4451): 1812-1813.
- [2] GOLIGHER JC, DUTHIE HL. Surgery of the anus, rectum and colon [M]. 5th ed. London: Balliere Tindall, 1984: 4-7.
- [3] HEALD RJ, HUSBAND EM, RYALL RD. The mesorectum in rectal cancer surgery--the clue to pelvic recurrence? [J]. Br J Surg, 1982, 69 (10): 613-616.
- [4] GREGOIRE L, JEREMY M, NIKI C, et al. Total mesorectal excision with and without lateral lymph node dissection: a systematic review of the literature [J]. Int J Colorectal Dis, 2020, 35 (10): 1183-1192.
- [5] 所剑, 国瑞辰, 李伟. 低位直肠癌侧方淋巴结清扫意义与策略 [J]. 中国实用外科杂志, 2017, 37 (6): 633-637.
- [6] 韩方海, 高涵. 直肠癌侧方淋巴结清扫治疗现状与思考 [J]. 结直肠肛门外科, 2019, 25 (6): 635-638.
- [7] 叶颖江, 申占龙, 王搏. 直肠癌预防性侧方淋巴结清扫的价值 [J]. 中国实用外科杂志, 2018, 38 (10): 1141-1144.

- [8] AKIYOSHI T, UENO M, MATSUEDA K, et al. Selective lateral pelvic lymph node dissection in Patients with advanced low rectal cancer treated with preoperative chemoradiotherapy based on pretreatment imaging[J]. Ann Surg Oncol, 2014, 21(1): 189-196.
- [9] 王征, 刘骞. 下段直肠淋巴引流途径和低位直肠癌侧方淋巴结清扫的必要性[J]. 中国实用外科杂志, 2019, 39(7): 680-682.
- [10] 林谋斌, 陈伟国, 金志明, 等. 直肠侧韧带的解剖与临床意义[J]. 中华普通外科杂志, 2008, 23(9): 686-688.
- [11] LIN MB, CHEN WG, HUANG L, et al. The Anatomy of lateral ligament of the rectum and its role in total mesorectal excision[J]. World J Surg, 2010, 34(3): 594-598.
- [12] 黄江龙, 郑宗珩, 刘健培, 等. 直肠侧韧带解剖和腹腔镜下观察的对比研究[J]. 中华消化外科杂志, 2015, 14(9): 755-758.
- [13] 姜金波, 李雪梅, 张维东, 等. 人骨盆标本中直肠侧韧带的解剖学研究[J]. 中华医学杂志, 2006, 86(35): 2475-2478.
- [14] 薛文龙, 卜德永, 赵连, 等. 活体直肠侧韧带的临床解剖研究[J]. 肿瘤研究与临床, 2007, 19(10): 704-705.
- [15] 刘东博, 王毅, 陶凯, 等. 直肠侧韧带解剖特点及其在直肠癌根治术中的临床应用 [J]. 肿瘤研究与临床, 2014, 26(8): 565-567.
- [16] SAUER I, BACON HE. A new approach for excision of carcinoma of the lower portion of the rectum and anal canal[J]. Surg Gynecol Obstet, 1952, 95(2): 229-242.
- [17] TAKAHASHI T, UENO M, AZEKURA K, et al. Lateral ligament: its anatomy and clinical importance [J]. Semin Surg Oncol, 2000, 19: 386-395.

·读者·作者·编者·

本刊对视频投稿的要求

为了促进同行之间的技术交流、强化继续教育,本刊特开辟的视频之窗栏目,为此提供一个极佳的交流平台。本刊视频发表要求如下:可采用 AVI、MPEG 和 RAM 等常用格式。视频文件的压缩格式需计算机常用操作系统支持。视频文件的音频和视频图像要同步。窗口尺寸要能够清晰显示图像细节,不低于 352×288 像素。字幕工整、清晰、易于辨认。字幕出现时间应与配音或者内容相协调一致。视频时长 20 min 左右为宜。需要对手术进行文字说明和简要的步骤说明,此外需附上个人照片和简介,包括目前任职情况、主攻方向、已经发表的文章情况,以及主持的科研项目等。来稿请发送至本刊编辑部 E-mail: digestiveoncology@163.com 或通过我刊网上投稿系统投稿。此栏目不收取任何费用,欢迎各位作者踊跃投稿。