

引用本文:刘丹丹,段卡丹,李朝辉,等.胃肠道间质瘤术后复发转移危险因素及预测模型构建[J].安徽医药,2023,27(2):297-302.DOI:10.3969/j.issn.1009-6469.2023.02.019.



◇临床医学◇

胃肠道间质瘤术后复发转移危险因素及预测模型构建

刘丹丹^a,段卡丹^b,李朝辉^a,刘帅峰^a,王云帅^a

作者单位:洛阳市中心医院,^a胃肠外科,^b心内科,河南 洛阳 471000

基金项目:河南省医学科技攻关计划(联合共建)项目(LHGJ20191219)

摘要: 目的 探讨胃肠道间质瘤(GIST)术后复发转移的危险因素,建立复发转移预测模型,为GIST病人术后复发转移的预防控制提供参考。方法 选取2015年1月至2018年4月洛阳市中心医院GIST手术病人260例,随访资料完整者共247例,对病人随访2年,观察其复发和转移情况,采用logistic回归分析分析病人术后2年复发和转移的危险因素,基于危险因素的回归系数构建风险预测模型,采用受试者工作曲线(ROC)评估预测模型的区分度。结果 临床与随访资料完整的247例GIST病人中共有74例(29.96%)出现复发或者转移,其中37例(50.00%)为单纯复发,28例(37.84%)为单纯转移,其余9例(12.16%)为复发并且转移;不同性别、年龄、浸润深度以及CD117、Dog-1、CD34表达GIST病人术后复发转移情况比较,差异无统计学意义($P>0.05$);logistic回归分析显示肿瘤原发部位在胃部以外的小肠或腹膜与直肠、手术R1或R2切除、肿瘤长径大、核分裂象数高、GIST危险度高、Ki67指数高是GIST病人术后复发转移发生的独立危险因素,术后服用伊马替尼是术后未发生复发转移的保护因素;GIST病人术后两年复发转移概率值回归方程为: $P=1/[1+e^{-(4.753+0.849\times\text{肿瘤原发部位}+1.620\times\text{手术根治情况}+0.622\times\text{肿瘤大小}+0.777\times\text{GIST危险度分级}+1.007\times\text{核分裂象数}+1.285\times\text{Ki67}-0.647\times\text{术后服用伊马替尼})}]$,采用Hosmer-Lemeshow检验检测回归方程的拟合优度($P=0.210$);对模型进行内部验证,其ROC曲线下面积(AUC)为0.81,95%CI:(0.76,0.87),灵敏度为73.05%,特异度为75.70%;R语言建立的Nomogram图,能迅速评估GIST术后复发转移发生率。结论 风险评分模型具有较好的判别效度,可用于识别GIST术后复发转移高危人群,以期早期预防与控制。

关键词: 胃肠道间质瘤; 手术治疗; 复发转移; 危险因素; 预测模型

Risk factors of recurrence and metastasis after gastrointestinal stromal tumor surgery and establishment of prediction model

LIU Dandan^a,DUAN Kadan^b,LI Chaohui^a,LIU Shuaifeng^a,WANG Yunshuai^a

Author Affiliation:^aDepartment of Gastrointestinal Surgery,^bDepartment of Cardiology,Luoyang Central Hospital, Luoyang,Henan 471000,China

Abstract: **Objective** To explore the risk factors of recurrence and metastasis after gastrointestinal stromal tumor (GIST) surgery, and establish a prediction model for recurrence and metastasis, so as to provide reference for their prevention in GIST patients.**Methods** A total of 260 patients who underwent GIST surgery in Luoyang Central Hospital from January 2015 to April 2018 were enrolled, including 247 cases with complete follow-up data. The patients were followed up for 2 years to observe their recurrence and metastasis. The risk factors of recurrence and metastasis at 2 years after surgery were analyzed by logistic regression analysis. The risk prediction model was established based on regression coefficients of risk factors. The discrimination of the prediction model was evaluated by receiver operator characteristic (ROC) curves.**Results** Of the 247 GIST patients with complete clinical and follow-up data, there were 74 cases (29.96%) with recurrence or metastasis, including 37 cases (50.00%) with simple recurrence, 28 cases (37.84%) with simple metastasis and the remaining 9 cases (12.16%) with recurrence and metastasis. There were no significant differences in postoperative recurrence and metastasis among GIST patients with different gender, age, invasion depth, CD117, Dog-1 and CD34 expression ($P>0.05$).Logistic regression analysis showed that the primary site of tumors at small intestine or peritoneum and rectum outside of the stomach, surgical R1 or R2 resection, long tumor diameter, high mitotic figures, high GIST risk and high Ki67 index were independent risk factors of postoperative recurrence and metastasis in GIST patients, while taking imatinib after surgery was a protective factor of no recurrence or metastasis. The regression equation for recurrence and metastasis probability in GIST patients at 2 years after surgery was as follow: $P=1/[1+e^{-(4.753+0.849\times\text{primary tumor site}+1.620\times\text{radical surgery condition}+0.622\times\text{tumor size}+0.777\times\text{GIST risk grade}+1.007\times\text{number of mitotic figures}+1.285\times\text{Ki67}-0.647\times\text{taking imatinib after surgery})}]$. The goodness of fit of the regression equation was detected by Hosmer-Lemeshow test ($P=0.210$). Internal verification of the model was conducted.The area under the ROC curve (AUC), sensitivity and specificity were 0.81,95%CI:(0.76,0.87),73.05 % and 75.70 %, respectively. Nomogram graphics established by R language could quickly assess the incidence of recurrence and metastasis after GIST.**Conclu-**

sion The established risk scoring model is of good discriminative validity, which can be applied to identify high-risk groups with recurrence and metastasis after GIST surgery so as to conduct early prevention and control.

Key words: Gastrointestinal stromal tumor; Surgical treatment; Recurrence and metastasis; Risk factor; Prediction model

胃肠道间质瘤(gastrointestinal stromal tumor, GIST)对传统的放疗与化疗手段敏感性差,外科手术目前被认为是原发性局限性GIST唯一可能治愈方法,然而临床上即使完整切除,术后仍有较高的复发风险,一旦发生复发转移,病人再次进行手术切除可能性较低,即使再次手术也很难达到令人满意的临床疗效^[1-2]。相关研究表明GIST复发转移中位时间约2年,常见转移部位包括肝脏、腹膜、网膜、腹腔内等,分析GIST复发转移危险因素对指导临床治疗、判断病人预后状态具有重要价值^[3]。既往研究中针对GIST病人术后复发转移的危险因素研究较多,但针对疾病复发转移危险因素进一步建立风险预测模型,提供个体化的、具体的预测GIST病人术后的复发风险概率的研究较少^[4-5]。基于此,本研究分析GIST手术病人术后复发转移的危险因素,建立风险预测模型,旨在为临床预防和控制GIST术后复发转移的发生提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2015年1月至2018年4月洛阳市中心医院GIST手术病人260例,临床与随访资料完整者共247例,其中男性162例,女性85例;年龄<60岁者104例,≥60岁者143例;肿瘤原发部位:胃124例,小肠82例,腹膜32例,直肠9例;手术根治情况:R0切除210例,R1或R2切除37例;组织类型:梭形细胞型178例,上皮样细胞型37例,混合型32例;肿瘤大小:≤5.0 cm者91例,5.0~10.0 cm者85例,>10.0 cm者71例;核分裂象数:≤5/HPF者81例,6~10/HPF者109例,>10/HPF者57例;GIST危险度分级:极低或低危62例,中危77例,高危108例;CD117阳性238例,阴性9例;Dog-1阳性234例,阴性13例;CD34阳性208例,阴性39例;Ki67:<5%者90例,≥55%者157例;术后服用伊马替尼:是121例,否126例。

1.2 纳入标准和排除标准 纳入标准:(1)确诊为GIST,经手术治疗;(2)年龄≥18岁;(3)初诊病例;(4)临床主要表现为消化道出血、腹胀腹痛、腹部包块等;(5)经术后病理、免疫组织化学、基因分型等检查确诊;(6)病人及近亲属知情同意。排除标准:(1)处于妊娠或哺乳期;(2)合并其他恶性肿瘤疾病或治疗史;(3)合并严重心脏、肝脏、肾脏等严重脏器功能疾病;(4)合并血液以免疫系统疾病;(5)临床资料不全。本研究符合《世界医学协会赫尔辛基

宣言》相关要求。

1.3 方法

1.3.1 治疗方法 (1)手术治疗:秉承完整切除肿瘤,保证切缘阴性,防止术中肿瘤破裂原则,依照手术根治程度分为R0、R1、R2三个级别。R0指肉眼可见下肿瘤被完整切除,切缘距离达2~3 cm以上,切缘病理呈阴性。R1切除指肉眼下肿瘤被完整切除,切缘距离达2~3 cm以上,但切缘病理结果呈阳性。R2切除指肉眼下肿瘤尚未被完整切除,切缘病理结果呈阳性。(2)分子靶向治疗:根据最新GIST专家指南,术后给予甲磺酸伊马替尼(瑞诺华制药有限公司,注册证号H20020169),剂量400 mg/d。

1.3.2 一般资料采集 采集病人临床资料:①一般情况:性别、年龄、体温、血压、脉搏、呼吸、既往疾病史;②病理学特征:术前穿刺及手术切除后标本病理学检查,包括肿瘤部位、长径、核分裂数、危险度分级、免疫组化检测结果等。肿瘤部位主要经术前影像学、内镜检查以及术中探查所得,按肿瘤部位将其分为胃、小肠、腹膜、直肠四个组别。肿瘤长径主要是指经手术得到组织标本后测量最长径所得,按肿瘤长径分为<5.0 cm、5.0~10.0 cm、>10.0 cm三个组别。肿瘤核分裂数:观察组织病理学,记录每50个高倍镜视野下发生核分裂的数目,按核分裂数将其分为<5/50 HPF、5~10/50 HPF、>10/50 HPF三个组别。肿瘤危险度分级:美国国立卫生研究院专家组依照肿瘤长径、部位、核分裂象、肿瘤破裂情况评估GIST危险度,按危险度分为极低危和低危组、中危组、高危组三个组别。免疫组化:Ki67表达采用标记指数,40倍物镜下,观察500~1 000个肿瘤细胞中阳性细胞数目,记录100个细胞中阳性细胞数,即为Ki67指数,阳性率以中位数5%作为界值,分为≤5%和>5%两组。CD117、Dog-1、CD34根据阳性肿瘤细胞占同类细胞百分率及显色深浅情况,采用半定量积分法判定,两项相加小于3分者判定为阴性,≥3分者判定为阳性。

1.3.3 预后随访 采用门诊记录和电话二者相结合的方式术后2年随访,病人术后复发及转移情况通过门诊复查的方式确定,经影像学检查确诊疾病出现转移或复发,记录复发的时间、转移的器官等,死亡病人记录死亡时间。

1.4 统计学方法 采用SPSS 20.0软件,计数资料以百分率(%)表示,组间比较通过 χ^2 检验。通过lo-

gistic 回归分析 GIST 病人术后肿瘤复发转移风险影响因素,根据多因素分析结果,建立回归模型,采用受试者工作特征曲线(receiver operating characteristics,ROC)曲线分析预测模型的区分度,应用 R 语言建立 Nomogram 预测模型, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 GIST 病人术后肿瘤复发转移情况 本组 247 例 GIST 病人中共有 74 例(29.96%)出现复发或转移,其中 37 例(50.00%)为单纯复发,28 例(37.84%)为单纯转移,其余 9 例(12.16%)为复发并且转移。见表 1。

表 1 GIST 病人术后肿瘤复发转移情况

复发或转移	例数	构成比/%
复发	46	13.26
转移		
肝脏	23	6.63
腹腔	6	1.73
腹膜后	5	1.44
骨转移	2	0.58
肺转移	1	0.29

2.2 影响 GIST 病人术后复发转移单因素分析 不同性别、年龄、浸润深度以及 CD117、Dog-1、CD34 表达 GIST 病人术后复发转移情况比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);肿瘤原发部位在腹膜或直肠、手术根治 R1 或 R2 切除、肿瘤长径 > 10.0 cm、GIST 危险度高危分级、核分裂象数 $> 10/50$ HPF、Ki67 $\geq 5\%$ 、术后未服用伊马替尼 GIST 病人术后复发转移率高于其他病人($P < 0.05$)。见表 2。

2.3 影响 GIST 病人术后复发转移的多因素分析 将上述因素差异有统计学意义项纳入多因素 logistic 回归模型,以术后两年复发转移情况作为因变量,以上述差异有统计学意义项作为自变量,并进行赋值:肿瘤原发部位(胃=0,小肠、腹膜或直肠=2)、手术根治情况(R0 切除=0,R1 或 R2 切除=1)、肿瘤大小(≤ 5.0 cm=0,5.0~10.0 cm=1, > 10.0 cm=2)、核分裂象数($\leq 5/50$ HPF=0,6~10/50HPF=1, $> 10/50$ HPF=2)、GIST 危险度分级(极低或低危=0,中危=1,高危=2)、Ki67($< 5\%$ =0, $\geq 5\%$ =1)、术后服用伊马替尼(否=0,是=1),logistic 回归分析显示肿瘤原发部位在胃部以外的小肠或腹膜与直肠、手术 R1 或 R2 切除、肿瘤长径较大、核分裂象数多、GIST 危险度高、Ki67 指数高是 GIST 病人术后复发转移发生的独立危险因素,术后服用伊马替尼是术后未发生复发转移的保护因素。见表 3。

2.4 logistic 回归方程的建立与检验 GIST 病人术

表 2 影响 GIST 病人术后复发转移单因素分析/例

一般资料	例数	复发转移组 (n=74)	未复发 转移组 (n=173)	χ^2 值	P 值
性别				1.76	0.185
男	162	44	118		
女	85	30	55		
年龄				1.17	0.280
< 60 岁	104	35	69		
≥ 60 岁	143	39	104	1.17	0.280
肿瘤原发部位				16.50	0.001
胃	124	25	99		
小肠	82	28	54		
腹膜	32	15	17		
直肠	9	6	3		
手术根治情况				33.70	< 0.001
R0 切除	210	48	162		
R1 或 R2 切除	37	26	11		
组织类型				2.03	0.362
梭形细胞型	178	50	128		
上皮样细胞型	37	11	26		
混合型	32	13	19		
肿瘤大小				8.70	0.013
≤ 5.0 cm	91	19	72		
5.0~10.0 cm	85	25	60		
> 10.0 cm	71	30	41		
GIST 危险度分级				20.98	< 0.001
极低或低危	62	8	54		
中危	77	18	59		
高危	108	48	60		
核分裂象数				16.00	< 0.001
$\leq 5/50$ HPF	81	12	69		
6~10/50 HPF	109	36	73		
$> 10/50$ HPF	57	26	31		
CD117				1.58	0.209
+	238	73	165		
-	9	1	8		
Dog-1				1.39	0.239
+	234	72	162		
-	13	2	11		
CD34				1.05	0.307
+	208	65	143		
-	39	9	30		
Ki67				8.27	0.004
$< 5\%$	90	17	73		
$\geq 5\%$	157	57	100		
术后服用伊马替尼				9.77	0.002
是	121	25	96		
否	126	49	77		

后两年复发转移概率值回归方程为: $P = 1/[1 + e^{(-4.753 + 0.849 \times \text{肿瘤原发部位} + 1.620 \times \text{手术根治情况} + 0.622 \times \text{肿瘤大小} + 0.777 \times \text{GIST 危险度分级} + 1.007$

表3 影响GIST病人术后复发转移的多因素分析

观察指标	β 值	SE值	Wald χ^2 值	P值	OR值	95%CI
肿瘤原发部位	0.85	0.36	5.70	0.017	2.34	(1.16, 4.70)
手术根治情况	1.62	0.49	10.79	0.001	5.05	(1.99, 13.28)
肿瘤大小	0.62	0.22	8.30	0.004	1.86	(1.22, 2.85)
GIST危险度分级	0.78	0.23	11.59	0.001	2.18	(1.39, 3.40)
核分裂象数	1.01	0.24	17.12	0.000	2.74	(1.70, 4.41)
Ki67	1.29	0.40	10.38	0.001	3.62	(1.65, 7.90)
术后服用伊马替尼	-0.65	0.30	4.56	0.033	0.52	(0.29, 0.95)

×核分裂象数+1.285×Ki67-0.647×术后服用伊马替尼[]]，采用 Hosmer-Lemeshow 检验检测回归方程的拟合优度(P=0.210)。对模型进行内部验证,其ROC曲线下面积(AUC)为0.81, 95%CI(0.76, 0.87), 灵敏度为73.05%, 特异度为75.70%, 区分度良好, 根据约登指数最大原则选取cut-off点为0.29。

2.5 预测模型的Nomogram建立 将各影响因素得分向“单项分”轴垂直投射,可得到相应的分数,将各项分数相加得到总分数,其在“总分”轴上的点向“成功概率”轴上投射,即可得到病人术后两年复发转移概率,总分越高,复发转移风险越高,Nomogram模型各因素评分和风险见图1。

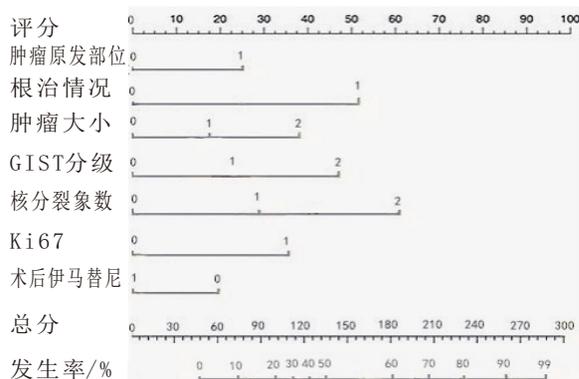


图1 预测模型的Nomogram

3 讨论

一直以来,手术切除是GIST治疗最有效的方案,但GIST术后复发转移风险较高^[6]。本研究分析影响GIST术后两年复发转移的危险因素,结果显示不同性别、不同年龄范围的病人术后复发转移情况比较均无明显差异,这与孙毕胜等^[7]研究结果一致。GIST可发生于整个消化道,其中胃是最常见发病部位,其次为小肠,其他部位相对较少^[8]。Ge等^[9]研究认为肿瘤原发于胃的GIST病人预后情况相对较好,而疾病原发于小肠、直肠等非胃部位病人术后复发转移风险较高,本研究中肿瘤原发部位在胃部以外的小肠或腹膜与直肠是导致GIST术后复发的独立危险因素,与上述研究结果一致。临床上GIST手术治疗原则上以完整切除肿瘤,保证标本切缘阴性为

基本原则,但本研究中仍有37例病人由于肿瘤体积大或与周围组织粘连严重而未能达到R0切除标准,此类病人术后往往更容易出现复发转移。多数学者认为^[10]肿瘤长径>5cm的GIST病人术后易发生复发转移,肿瘤长径与GIST预后密切相关,其一定程度上反映了GIST生物学行为,肿瘤长径越大往往代表恶性程度越高,越容易发生复发转移,同样本研究中不同肿瘤长径病人术后复发与转移情况比较有明显差异,肿瘤长径较大的病人术后复发与转移率越高,因此对于可做到R0切除的病人,应早期行手术治疗,尽量避免因手术时机耽搁而影响病人的预后^[11]。大部分GIST病人有丝分裂通常是有规律的,较少出现异常核分裂象,核分裂象也是预后判断的一项重要指标,核分裂象提示了肿瘤细胞分裂速度,恶性程度较高的肿瘤细胞往往核分裂数较多,预后也较差^[12-13]。本研究中核分裂数<5/50HPF、核分裂数为5~10/50HPF和核分裂数>10/50HPF病人的复发转移率分别为14.81%、33.03%和45.61%,核分裂数是影响胃肠间质瘤复发转移的相关因素,其中核分裂数越小则复发转移率较低。目前认为所有GIST具有潜在恶性,随肿瘤生长、疾病进展,恶性程度也随之增加,目前GIST良恶性判断主要依照世界卫生组织提成的相关标准,美国国立卫生研究院专家组根据肿瘤长径、部位、核分裂象、肿瘤有无破裂将GIST进行危险度评估^[14-16]。本研究中极低危和低危组、中危组、高危组,术后复发转移率分别为的比例为12.90%、23.38%、44.44%,进行统计分析示肿瘤危险度分级和病人术后复发转移相关,并且是影响术后复发转移的独立因素。

国外研究报道显示^[17],GIST组织细胞类型和病人预后状态相关,数据提示混合型病人往往预后情况较差,本研究结果与其存在差异,梭形细胞型、上皮样细胞型、混合型三种组织类型病人复发转移率比较无明显差异,组织类型不是影响胃肠间质瘤术后病人预后的相关因素。比较不同免疫组织化学分析结果GIST病人术后复发转移情况差异,CD117、Dog-1、CD34均为常用的染色指标,但本研

究显示几乎所有的GIST病人均表达CD117、Dog-1,且大部分病人也同时表达CD34,阴性率低,三项指标免疫组化阳性与阴性结果术后复发转移情况比较均无明显差异。Ki67反映细胞增殖活性,是一种和细胞增殖相关的核抗原,和肿瘤恶性程度、浸润程度、转移等情况密切相关^[18-19]。既往研究表明肿瘤组织中Ki67阳性细胞核多则病人的预后相对较差^[20]。本研究以Ki67标记指数的中位数5%以界,将其分为两组,结果显示Ki67标记低指数组的复发转移率低于高指数组,支持上述Ki67指数与GIST术后复发转移有关的结论。针对GIST术后的高复发与转移率,现阶段临床上在手术治疗的基础上联合使用靶向药物治疗被医务人员和病人所接受,本研究中术后服用伊马替尼是术后未发生复发转移的保护因素,因此对于中高危组病人应遵照胃肠道间质瘤专家共识建议病人术后服用甲磺酸伊马替尼辅助治疗。

本研究依据回归模型筛选GIST病人术后复发转移的危险因素,建立风险预测模型,早期识别病人复发转移风险,加以控制,本研究通过Hosmer-Lemeshow检验检测回归方程的拟合优度, $P>0.05$,进一步应用ROC曲线评价模型效度,一般认为,AUC >0.7 代表模型诊断准确性较好,AUC越大则准确性越高。经验证,该模型具有较好的判别效度,AUC均在0.8以上,可应用于临床诊疗活动中。医务人员可按基于该模型为病人建立风险等级,采取针对性干预措施,从而提高医疗资源利用效率。本研究对GIST病人术后复发转移风险预测评分模型的构建与验证进行了初步探索,但仍有很多不足之处,首先本研究样本量存在不足,部分风险指标病例数较少,如免疫组化指标CD117、Dog-1等,可能导致结果存在偏倚性,后续尚且需要多中心、大样本研究来验证模型,此外本研究未对复发病、转移病人、复发并且转移病人三者风险因素进行区分比较,预警评分模型还需进一步修正与完善,以期构建真正服务于临床的预警模型。

综上所述,本研究通过对GIST病人临床资料进行分析,依据回归模型筛选其术后复发转移的危险因素,初步构建GIST病人术后复发转移风险预测评分模型,经验证,该模型具有良好的判别效度,基于这些影响因素构建的Nomogram预测模型,可实现对胃肠道间质瘤术后两年复发转移发生的可视化图形预测,为医务人员识别高危人群,为有效预防与控制GIST病人术后复发转移提供依据。

参考文献

- [1] TUNA, BILECIK, FARUK, et al. Gastrointestinal stromal tumor after laparoscopic sleeve gastrectomy: be awake before, during, and after a bariatric procedure [J]. *Obesity Surgery*, 2018, 28(6): 1785-1786.
- [2] 叶陈敏, 易永东, 沈雷斌, 等. 中性粒细胞与淋巴细胞比值联合纤维蛋白原检测对胃肠道间质瘤预后的判断价值 [J]. *中华普通外科杂志*, 2019, 34(4): 319-322.
- [3] KITAGAWA H, KANEKO M, KANO M, et al. Coexistence of gastrointestinal stromal tumor and leiomyosarcoma of the stomach presenting as a collision tumor: a case report and review of literature [J]. *Pathology International*, 2018, 68(5): 313-317.
- [4] 李军, 蔡航航, 王渝. 胃肠道间质瘤 c-Kit 及 PDGFRA 基因突变与临床病理特征、免疫表型及预后的关系 [J]. *临床与实验病理学杂志*, 2018, 34(8): 834-839.
- [5] LUO XF, ZHOU LH. Prognostic significance of neutrophil to lymphocyte ratio in patients with gastrointestinal stromal tumors: a meta-analysis [J]. *Clinica Chimica Acta*, 2018, 477(2): 7-12.
- [6] 杨丽, 苏德望, 朱艳丽, 等. 内镜黏膜下剥离术对胃肠道间质瘤患者细胞免疫功能及胃肠激素的影响 [J]. *广东医学*, 2019, 40(2): 242-245.
- [7] 孙毕胜, 张乾世, 刘敦波, 等. 胃肠道间质瘤术后复发转移的危险因素分析 [J]. *大连医科大学学报*, 2020, 42(1): 51-55.
- [8] PATEL D, SWEIGERT W, EGUIA E, et al. Discussion on: adjuvant systemic therapy for intermediate and large gastric gastrointestinal stromal tumors (GISTs): is there a survival benefit following margin negative surgical resection [J]. *The American Journal of Surgery*, 2020, 219(3): 440-441.
- [9] GE XY, LEI LW, GE F, et al. Analysis of risk factors of gastrointestinal stromal tumors in different age groups based on SEER database [J]. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, 2019, 54(4): 1-5.
- [10] ARIAM E, BERMONT A, MATALON S, et al. Su1239 - risk factors for mucosal ulceration in gastric gastrointestinal stromal tumors (GIST) [J/OL]. *Gastroenterology*, 2018, 154(6): S-514. DOI:10.1016/S0016-5085(18)31939-5.
- [11] APOSTOLOU KG, SCHIZAS D, VAVOURAKI E, et al. Clinicopathological and molecular factors, risk factors, treatment outcomes and risk of recurrence in mesenteric and retroperitoneal extragastrointestinal stromal tumors [J]. *Anticancer Research*, 2018, 38(4): 1903-1909.
- [12] 郭迎雪, 贾建宾, 聂双发, 等. 胃肠道间质瘤主要免疫表型及其与危险度分级和预后的关系 [J]. *中国医药导报*, 2018, 15(29): 104-107.
- [13] 王振奋, 姚宏亮, 刘奎杰, 等. 263 例胃肠间质瘤临床诊治及复发因素分析 [J]. *西南国防医药*, 2019, 29(2): 176-178.
- [14] 石红鹏, 王振强, 范志远, 等. 胃肠道外与十二指肠胃间质瘤的临床特征及预后的分析比较 [J]. *中华胃肠外科杂志*, 2019, 22(9): 856-860.
- [15] 王卫平, 刘弋. 舒尼替尼对胃肠道间质瘤患者二线治疗的临床观察 [J]. *安徽医药*, 2017, 21(9): 1706-1708.
- [16] ATAY S, WILKEY DW, MILHEM MM, et al. Insights into the proteome of gastrointestinal stromal tumors-derived exosomes reveals new potential diagnostic biomarkers [J]. *Molecular & Cellular Pro-*

- teomics, 2017, 17(3):495-515.
- [17] HOLMEBAKK T, LMEBAKK, BOYE K. Author response to comment on: relationship between R1 resection, tumour rupture and recurrence in resected gastrointestinal stromal tumour [J]. British Journal of Surgery, 2019, 106(8):951-954.
- [18] HOHENBERGER P, BONVALOT S, COEVDEN FV, et al. Quality of surgery and surgical reporting for patients with primary gastrointestinal stromal tumours participating in the EORTC STB-SG 62024 adjuvant imatinib study [J]. European Journal of Cancer, 2019, 120(14):47-53.
- [19] 郑艳, 陈珊珊, 罗卉丽. 免疫组织化学检测 P16、Ki67 在宫颈鳞状上皮内病变中的应用 [J]. 安徽医药, 2017, 21(1):94-96.
- [20] 赵丁民, 廖国庆, 刘盛, 等. 原发胃肠间质瘤临床病理特征及预后分析: 附 314 例报告 [J]. 中国普通外科杂志, 2019, 28(4):467-473.
- (收稿日期: 2020-12-16, 修回日期: 2021-02-02)

引用本文: 王艳文, 李雯燕, 武俊英. 筋膜释放技术联合核心稳定训练治疗慢性非特异性腰痛的疗效观察 [J]. 安徽医药, 2023, 27(2): 302-306. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6469.2023.02.020.

◇ 临床医学 ◇



筋膜释放技术联合核心稳定训练治疗慢性非特异性腰痛的疗效观察

王艳文¹, 李雯燕², 武俊英²

作者单位: ¹山西医科大学临床医学院, 山西 太原 030000;

²山西医科大学第一临床医院康复科, 山西 太原 030000

通信作者: 武俊英, 女, 主任医师, 硕士生导师, 研究方向为脊柱、神经康复方面疾病, Email: wujunying@126.com

摘要: 目的 探究筋膜释放技术(MFR)联合核心稳定训练(CSE)治疗慢性非特异性腰痛(CNLBP)的临床疗效。方法 选取2020年10月至2021年7月在山西医科大学第一医院治疗的40例CNLBP病人,采用随机数字表法分为观察组和对照组各20例。两组病人均接受核心稳定训练,观察组在此基础上进行筋膜释放技术治疗,治疗时间为2周。分别于治疗前、治疗1周及治疗2周后对两组病人进行疗效评估,评定方法包括 Schober 试验、视觉模拟评分(VAS)、Oswestry 功能障碍指数(ODI)及恐惧-回避信念问卷(FABQ)。结果 治疗1周后,观察组与对照组 Schober 试验结果[(3.73 ± 1.16)cm、(2.98 ± 1.14)cm]与治疗前[(3.05 ± 1.27)cm、(2.48 ± 1.02)cm]比较均升高($P < 0.001$),观察组与对照组的 VAS 评分[(2.90 ± 1.28)分、(4.25 ± 1.33)分]、ODI 评分[(12.00 ± 4.18)分、(16.45 ± 3.95)分]及 FABQ 评分[(36.60 ± 11.16)分、(43.80 ± 12.66)分]与治疗前[(4.70 ± 1.13)分、(4.90 ± 1.27)分]、(19.20 ± 4.50)分、(19.70 ± 3.60)分、(45.90 ± 14.06)分、(45.70 ± 12.54)分]比较均降低($P < 0.05$);且观察组的 Schober 试验结果、VAS 评分及 ODI 评分均优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);治疗2周后,观察组与对照组 Schober 试验结果[(4.13 ± 1.04)cm、(2.98 ± 1.24)cm]与治疗前[(3.05 ± 1.27)cm、(2.48 ± 1.02)cm]比较均增加($P < 0.001$),VAS 评分[(1.45 ± 1.22)分、(3.24 ± 1.59)分]、ODI 分数[(5.35 ± 2.78)分、(12.90 ± 4.19)分]及 FABQ 评分[(29.95 ± 9.93)分、(43.10 ± 12.30)分]与治疗前[(4.70 ± 1.13)分、(4.90 ± 1.27)分]、(19.20 ± 4.50)分、(19.70 ± 3.60)分、(45.90 ± 14.06)分、(45.70 ± 12.54)分]比较均降低($P < 0.001$);且观察组结果均优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 筋膜释放技术及核心稳定训练均能改善 CNLBP 病人的症状,但两者联合效果更佳。

关键词: 腰痛; 慢性非特异性腰痛; 筋膜释放技术; 核心稳定训练

Effectiveness of myofascial release combined with core stabilization exercise on chronic nonspecific low back pain

WANG Yanwen¹, LI Wenyan², WU Junying²

Author Affiliations: ¹Shanxi Medical University, Taiyuan, Shanxi 030000, China; ²The First Hospital of Shanxi Medical University, Taiyuan, Shanxi 030000, China

Abstract: **Objective** To investigate the clinical effect of myofascial release (MFR) combined with core stabilization exercise (CSE) in individuals with chronic nonspecific low back pain (CNLBP). **Methods** A total of forty participants with CNLBP from October 2020 to July 2021 in the First Hospital of Shanxi Medical University were randomly assigned into the experimental group ($n = 20$) and the control group ($n = 20$). CSE was applied for the participants in the control group for two weeks, while myofascial release combined with core stabilization exercise was performed for two weeks for the participants in the experimental group. Participants were assessed by the Schober test, the Visual Analogue Scale (VAS), Oswestry Disability Index (ODI) and the Fear-avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ)