doi:10.11659/jjssx.09E020109

·临床研究·

腹股沟疝 Lichtenstein 无张力修补术后慢性疼痛的影响因素分析及预测模型建立

余成建[1],冯 樱[2] (1.广州中医药大学深圳医院外科,广东 深圳 518034;2.深圳市福田区妇幼保健院妇科,广东 深圳 518048)

[摘 要] **目的** 分析腹股沟疝 Lichtenstein 无张力修补术后慢性疼痛发生的影响因素,并建立列线图预测模型。**方法** 选取接受Lichtenstein 无张力修补术治疗的 679 例腹股沟疝患者,记为训练集;另选取接受 Lichtenstein 无张力修补术治疗的 328 例腹股沟疝患者,记为验证集。对训练集患者进行单因素和多因素 *Logistic* 回归分析,将多因素分析筛选出的独立预测因素用于构建列线图预测模型,模型的校准度经 Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验评价,一致性采用一致性指数(C-index)判断,区分度采用受试者工作特征(*ROC*)曲线进行评价。采用 Bootstrap 法重复取样 800 次完成内部验证,并于验证集完成外部验证。**结果** 679 例患者中术后 1 年发生慢性疼痛 52 例,发生率为 7.66%。单因素分析结果显示,疼痛组和无疼痛组患者年龄、BMI、术前 VAS 评分、手术次数、麻醉方式、术中神经保护方式、切口感染发生率比较差异有统计学意义($P<0.05$)。*Logistic* 回归分析结果表明,年龄 <60 岁、BMI >24 kg/m^2、术前 VAS 评分 >3 分、再次手术、局部浸润麻醉、术中神经切断或未保护、切口感染是患者术后慢性疼痛发生的独立预测因素($P<0.05$)。建立的列线图预测模型 Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验提示模型的拟合程度较好($\chi^2=0.458$,$P=0.729$)。*ROC* 曲线评估该模型的曲线下面积为 0.880(95% *CI*:0.829 ~ 0.930),灵敏度为 86.1%,特异度为 82.6%。Bootstrap 法重复取样 800 次,偏校正曲线下面积为 0.852(95% *CI*:0.795 ~ 0.909),分类能力仅下降 0.028,灵敏度为 85.8%,特异度为 80.0%。本列线图预测模型 C-index 为 0.876,Bootstrap 法重复采样内部验证 C-index 为 0.869,外部验证 C-index 为 0.858。**结论** 年龄 <60 岁、BMI >24 kg/m^2、术前 VAS 评分 >3 分、再次手术、局部浸润麻醉、术中神经切断或未保护、切口感染是腹股沟疝患者Lichtenstein无张力修补术后慢性疼痛发生的独立危险因素,建立的列线图模型有较好的预测能力。

[关键词] 腹股沟疝;Lichtenstein 无张力修补术;慢性疼痛;影响因素;列线图预测模型

[中图分类号] R656.2+1 [文献标识码] A [收稿日期] 2020-09-25

Influencing factors and establishment of prediction model of chronic pain after Lichtenstein tension-free repair for inguinal hernia

YU Cheng-jian[1],FENG Ying[2] (1. Department of Surgery,Shenzhen Hospital of Guangzhou University of Chinese Medicine,Shenzhen Guangdong 518034,China;2. Department of Gynecology,Shenzhen Futian District Maternal and Child Health Hospital,Shenzhen Guangdong 518048,China)

Abstract:Objective To analyze the influencing factors of chronic pain after Lichtenstein tension-free repair for inguinal hernia,and to establish a nomogram prediction model. **Methods** A total of 679 patients with inguinal hernia who received Lichtenstein tension-free repair were selected and recorded as the training set. A total of 328 patients with inguinal hernia treated with Lichtenstein tension-free repair were selected and recorded as the verification set. Univariate and multivariate *Logistic* regression analysis were carried out on the patients in the training set,and the independent predictive factors screened by the multivariate analysis were used to construct the nomogram prediction model. The calibration degree of the model was evaluated by the Hosmer-Lemeshow goodness of fit test,the consistency was judged by the consistency index (C-index),and the degree of discrimination was evaluated by the *receiver operating characteristic* (*ROC*) curve. The Bootstrap method was used to repeat sampling for 800 times to complete the internal verification,and the external verification was completed in verification set. **Results** A total of 52 patients had chronic pain among 679 patients 1 year after operation,with an incidence of 7.66%. Univariate analysis showed that there were statistically significant differences in age,BMI,preoperative VAS score,operation times,anesthesia methods,intraoperative nerve protection methods and incidence of incision infection between the pain group and the non-pain group ($P<0.05$). *Logistic* regression analysis showed that age <60 years old,BMI >24 kg/m^2,preoperative VAS score >3 points,reoperation,local infiltration anesthesia,intraoperative nerve cutting or unprotected,incision infection were the independent predictive factors of chronic pain after operation in patients ($P<0.05$). The Hosmer-Lemeshow goodness of fit test of the established nomogram prediction model indicated that the model had a good fitting degree ($\chi^2=0.458$,$P=0.729$). The area under the curve of the model evaluated by *ROC* curve was 0.880 (95% *CI*:0.829 to 0.930),the sensitivity was 86.1%,and the specificity was 82.6%. After repeated sampling for 800 times by Bootstrap method,the area under the bias correction curve was 0.852 (95% *CI*:0.795 to 0.909),the classification ability was only decreased by 0.028,the sensitivity

[通信作者] 余成建,E-mail:13409660098@163.com

was 85.8%, and the specificity was 80.0%. The C-index of the nomogram prediction model was 0.876, the internal verification C-index of the Bootstrap method repeated sampling was 0.869, and the external verification C-index was 0.858. **Conclusion** Age < 60 years old, BMI > 24 kg/m^2, preoperative VAS score > 3 points, reoperation, local infiltration anesthesia, intraoperative nerve cutting or unprotected, and incision infection were the independent risk factors of chronic pain after Lichtenstein tension-free repair in patients with inguinal hernia, and the established nomogram model had good predictive ability.

Keywords: inguinal hernia; Lichtenstein tension-free repair; chronic pain; influencing factors; nomogram prediction model

腹股沟疝是一种常见的普外科疾病,其发病率呈逐年上升趋势,有资料显示,我国每年有超过500万例腹股沟疝患者需接受治疗[1]。目前外科手术是治疗腹股沟疝的常用方式,然而传统组织张力缝合修补术后复发率较高。随着外科技术及生物材料的进步,Lichtenstein无张力修补术逐渐成为疝修补的主要方法。该术式因操作简单、创伤小、复发率低等优点而被广泛应用于临床,但该术式需将组织逐层切开至腹股沟管,且需于腹外斜肌腱膜下方的表浅部位放置补片,极易引发并发症[2]。慢性疼痛是其较常见而又容易被忽视的并发症之一,既会对患者术后恢复造成影响,又会间接增加感染、血栓等全身并发症的风险。因此,近年来对腹股沟疝患者 Lichtenstein 无张力修补术后慢性疼痛的防治越来越被重视[3]。防治策略应根据 Lichtenstein 无张力修补术的影响因素进行对症处理。目前关于 Lichtenstein 无张力修补术后慢性疼痛影响因素的相关研究报道不一,且鲜有研究对其进行模型预测。因此,本研究通过回顾性分析接受 Lichtenstein 无张力修补术治疗的679例腹股沟疝患者的临床资料,统计其术后慢性疼痛的发生情况,分析相关影响因素,并基于 *Logistic* 回归分析中筛选出的独立预测因素构建列线图预测模型,以期为临床有效预防和个体化治疗方案的制订提供指导,进而减少术后慢性疼痛的发生,改善患者预后,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取2011年4月至2018年2月于广州中医药大学深圳医院接受 Lichtenstein 无张力修补术的679例腹股沟疝患者,记为训练集;另选取2015年2月至2019年7月于广州中医药大学深圳医院接受 Lichtenstein 无张力修补术的328例腹股沟疝患者,记为验证集。纳入标准:大于18周岁;术中证实为腹股沟疝并行 Lichtenstein 无张力修补术;临床病历资料完整,能配合完成术后随访。排除标准:有腹部、盆腔及腹股沟手术史或术前1个月内接受过外科手术;合并其他能引起腹股沟区疼痛的疾病;合并肝硬化腹腔积液、其他恶性肿瘤以及腹股沟区外伤或肿瘤;有影响切口愈合的感染或传染性疾病;心、肝、肺、肾等重要器官功能严重异常;有精神障碍;有镇痛或镇静药物服用史;处于妊娠期或哺乳期。本研究经广州中医药大学深圳医院医学伦理委员会审批后开展,患者及家属均对手术知情同意。

训练集和验证集患者的性别、年龄、BMI、饮酒史、吸烟史、高血压、糖尿病、便秘病史、病变位置、疝环口直径、疝类型、疝囊大小、术前 VAS 评分、手术次数、麻醉方式、术中神经保护方式、手术时间、补片类型、是否放置引流、血肿、切口感染情况比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 手术方法

患者均行 Lichtenstein 无张力修补术,手术均由同一手术组医生完成。硬膜外麻醉或局部麻醉后,于髂前上棘与耻骨结节连线中点上方1.5~2 cm处向耻骨结节作1个4~5 cm的斜行切口,逐层切开皮肤、皮下脂肪层以及腹外斜肌腱膜,将子宫圆韧带或精索腹壁化后找到疝囊并进行高位游离,于疝囊颈部结扎后将其推回腹腔,缝合置入的网塞与内环边缘,之后将补片置入子宫圆韧带前方或精索后方,切口缝合1~2针,补片内侧缘缝合固定于联合肌腱,外侧缘缝合固定于腹股沟韧带,下端与耻骨结节进行缝合固定,检查术区无出血后,间断缝合腹外斜肌腱膜,并重建腹股沟外环口水平,最后逐层缝合,关闭切口。

1.3 观察指标和疼痛评价

收集患者性别、年龄、BMI、饮酒史、吸烟史、高血压、糖尿病、便秘病史、病变位置、疝类型、疝环口直径、术前 VAS 评分、手术次数等基线资料,麻醉方式、术中神经保护方式、手术时间、血肿、切口感染、疝囊大小、补片类型、是否放置引流等手术情况。

采用门诊或电话方式进行随访,记录患者术后6个月、1年腹股沟区疼痛情况。采用视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分进行疼痛评估,分值范围为0~10分,其中0分为无痛,1~3分为轻度疼痛,4~6分为中度疼痛,7~10分为重度疼痛,分数越高则疼痛程度越严重。

1.4 列线图预测模型的构建和验证

对训练集患者进行单因素和多因素 *Logistic* 回归分析,将多因素分析筛选出的独立预测因素用于构建列线图预测模型,模型的校准度经 Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验评价,一致性采用一致性指数(C-index)判断,区分度采用受试者工作特征(*receiver operating characteristic*,*ROC*)曲线进行评价。采用 Bootstrap 法重复取样 800 次完成内部验证,并于验证集完成外部验证。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 16.0 统计学软件进行数据分析,计数资料用率(%)表示,采用χ^2检验;术后慢性疼痛发生的影响因素采用单因素和多因素 *Logistic* 回归分析,森林图采用 GraphPad Prism 软件绘制;列线图预测模型的构建和绘制采用 R 3.5.1 软件和 RMS 包;采用双侧检验,$P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者术后慢性疼痛的发生情况

训练集 679 例患者中,术后 6 个月发生慢性疼痛 73 例(10.75%),其中 54 例(73.97%)为轻度疼痛,12 例(16.44%)为中度疼痛,7 例(9.59%)为重度疼痛;术后 1 年发生慢性疼痛 52 例(7.66%),其中 45 例(86.54%)为轻度疼痛,5 例(9.62%)为中度疼痛,2 例(3.85%)为重度疼痛。根据患者病情采取物理治疗、药物治疗、神经阻滞以及心理治疗等个体化治疗方案后,慢性疼痛均有所缓解。

2.2 影响患者术后慢性疼痛的单因素分析

根据术后慢性疼痛发生情况,将训练集中发生轻、中、重度疼痛的患者记为疼痛组,未发生疼痛的患者记为无疼痛组。2 组患者性别、饮酒史、吸烟史、高血压、糖尿病、便秘病史、病变位置、疝环口直径、疝类型、疝囊大小、手术时间、补片类型、是否放置引流、血肿情况比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。疼痛组年龄 <60 岁、BMI >24 kg/m^2、术前 VAS 评分 >3 分、再次手术、局部浸润麻醉、术中神经切断或未保护、切口感染的患者比例高于无疼痛组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

表 1 2 组患者术后 1 年慢性疼痛的单因素分析[例]

影响因素		疼痛组($n=52$)	无疼痛组($n=627$)	χ^2	P
性别	男	47	557	0.117	0.732
	女	5	70		
年龄	≥60 岁	11	310	15.415	0.000
	<60 岁	41	317		
BMI	>24 kg/m^2	38	212	31.824	0.000
	≤24 kg/m^2	14	415		
饮酒史	是	13	176	0.225	0.635
	否	39	451		
吸烟史	是	8	95	0.002	0.964
	否	44	532		
高血压	是	9	103	0.027	0.869
	否	43	524		
糖尿病	是	5	49	0.213	0.645
	否	47	578		
便秘病史	是	6	50	0.806	0.369
	否	46	577		
病变位置	单侧	44	532	0.002	0.964
	双侧	8	95		
疝环口直径	≤3.0 cm	45	566	0.678	0.410
	>3.0 cm	7	62		
疝类型	股疝	5	69	0.294	0.961
	直疝	37	443		
	斜疝	8	85		
	复合疝	2	30		
术前 VAS 评分	≤3 分	39	601	38.57	0.000
	>3 分	13	26		
手术次数	初次	18	490	48.3	0.000
	再次	34	137		
麻醉方式	局部浸润	39	223	31.51	0.000
	硬膜外	13	404		
术中神经保护	切断	5	60	20.007	0.000
	未保护	26	142		
	保护	21	425		
手术时间	<1 h	23	288	0.056	0.813
	≥1 h	29	339		
血肿	是	9	82	0.74	0.390
	否	43	545		
切口感染	是	8	37	6.979	0.008
	否	44	590		
疝囊大小	>50 000 mm^3	21	248	0.014	0.906
	<50 000 mm^3	31	379		
补片类型	轻量	36	440	0.291	0.590
	重量	18	187		
放置引流	是	41	466	0.52	0.471
	否	11	161		

2.3 影响患者术后慢性疼痛的多因素分析

将 2 组差异有统计学意义的变量赋值后纳入多因素 *Logistic* 回归模型,年龄:<60 岁 =1,≥60 岁 =0;BMI:>24 kg/m^2 =1,≤24 kg/m^2 =0;术前疼痛程度:VAS 评分 >3 分 =1,VAS 评分≤3 分 =0;手术次数:再次 =1,初次 =0;麻醉方式:局部浸润麻醉 =1,硬膜外麻醉 =0;术中神经保护:切断或未保护 =1,保护 =0;切口感染:是 =1,否 =0。将患者术后慢性疼痛的发生情况作为因变量并赋值:疼痛 =1,无疼痛 =0。似然比检验结果显示$\chi^2=13.548$,$P<0.01$,说明该模型具有统计学意义。*Logistic* 回归分析结果表明,年龄 <60 岁、BMI >24 kg/m^2、术前 VAS 评分 >3 分、再次手术、局部浸润麻醉、术中神经切断或未保护、切口感染是患者术后慢性疼痛发生的独立预测因素($P<0.05$),见图 1。

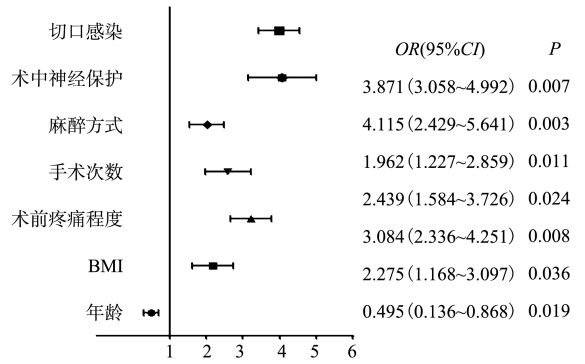


图 1 影响患者术后慢性疼痛 *Logistic* 回归分析模型的森林图

2.4 列线图预测模型的建立

基于多因素 *Logistic* 回归分析结果建立列线图预测模型,根据每项临床病理因素评分,加得总分后预测腹股沟疝 Lichtenstein 无张力修补术后慢性疼痛的发生风险,结果显示,年龄 <60 岁为 10.7 分,BMI >24 kg/m^2 为 12.1 分,术前 VAS 评分 >3 分为 37.5 分,再次手术为 34.5 分,局部浸润麻醉为 25.2 分,术中神经切断或未保护为 48.6 分,切口感染为 42.9 分,所得总分为 211.5 分,该分数预测发生慢性疼痛的风险为 79.2%(图 2)。

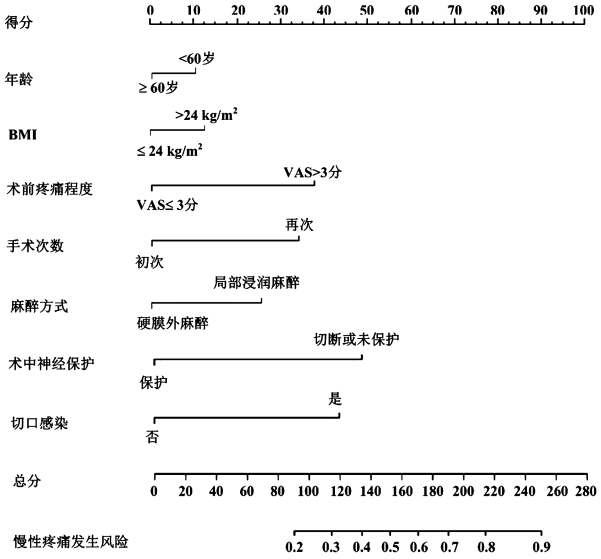


图 2 患者术后慢性疼痛发生的列线图预测模型

2.5 列线图预测模型的验证

Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验提示该模型的拟合程度较好(χ^2 = 0.458, P = 0.729)。*ROC* 曲线评估该模型的区分度结果显示,曲线下面积为 0.880(95% *CI*:0.829 ~ 0.930),灵敏度为 86.1%,特异度为 82.6%。Bootstrap 法重复取样 800 次,偏校正曲线下面积为0.852(95% *CI*:0.795 ~ 0.909),分类能力仅下降0.028,灵敏度为 85.8%,特异度为 80.0%(图 3)。本列线图预测模型 C-index 为 0.876,Bootstrap 法重复取样内部验证 C-index 为 0.869,外部验证 C-index 为 0.858。

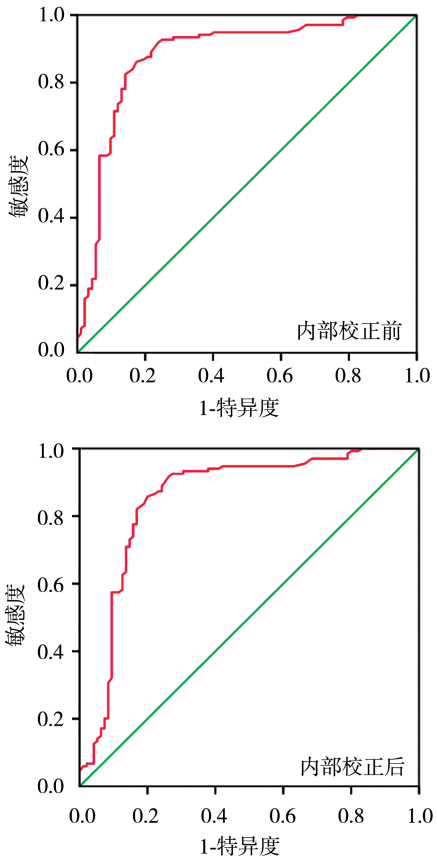


图 3 *ROC* 曲线评价列线图预测模型

3 讨论

以往临床上并不十分重视慢性疼痛,近年来发现,若不及时进行治疗,慢性疼痛加重不但会对患者的生活和工作造成严重影响,还会加剧医患矛盾。有统计资料显示,腹股沟疝术后慢性疼痛的发生率达11.6%,而无张力疝修补术后慢性疼痛发生率有所降低,为 0.5% ~6.0%[4]。本研究采用 Lichtenstein 无张力修补术治疗 679 例腹股沟疝患者,术后 6 个月慢性疼痛发生率为 10.75%,术后 1 年为 7.66%,与早期报道基本相符[4]。我们推测,随着时间延长,腹股沟疝术后术区纤维化导致的局部炎症反应逐渐减轻,患者术后疼痛程度可能随之减弱。然而临床实践发现,神经损伤导致的术后慢性疼痛程度都较严重,且不会随时间延长而逐渐缓解[5]。目前认为,遗传、生理以及社会环境等均是腹股沟疝术后慢性疼痛的影响因素,但其具体作用机制仍不完全清楚[6]。

查阅文献发现,局部浸润麻醉、术中神经切断或未保护以及切口感染是腹股沟疝患者 Lichtenstein 无张力修补术后慢性疼痛发生的独立危险因素[7-9],本研究所得结论与之一致。临床上,老年患者常因合并多器官基础疾病而行局部浸润麻醉,在降低对心肺功能影

响的同时还可减少对胃肠蠕动和膀胱括约肌功能的干扰。但研究表明,局部浸润麻醉的腹股沟疝患者术后慢性疼痛发生率明显较高[10]。原因可能是术中分离相关肌肉时局部浸润麻醉的镇痛作用有限,患者易出现肌肉紧张、僵硬,导致无法充分暴露术野,进而难以彻底分离肌肉。有研究认为,术中神经牵拉或损伤的患者术后慢性疼痛发生率明显较高[11],髂腹下神经、髂腹股沟神经以及生殖股神经的生殖支在腹股沟疝修补术中有损伤的风险,而髂腹股沟神经和生殖股神经的生殖支受损时,疼痛可放射至腹股沟,进入大阴唇或阴囊和阴茎,甚至大腿内侧或前表面;髂腹下神经受损时,疼痛能放射至耻骨中线上方,横向则可至臀部[12]。另有分析认为,神经部分或完全切断、神经瘤形成、缝合线结扎均会导致慢性疼痛。此外,补片直接接触甚至挤压神经造成摩擦或瘢痕粘连也会引起疼痛,补片无法被组织吸收,而是作为异物导致周围组织发生慢性持续性炎症,进而诱发瘢痕组织、纤维性融合以及网塞移位,甚至使局部神经受累。术后切口感染是腹股沟疝术后常见的并发症之一,术后切口感染因使局部炎症反应加重从而导致慢性疼痛的发生[13]。

此外,本研究还发现年龄<60 岁、BMI >24 kg/m^2、术前 VAS 评分 >3 分及再次手术亦为腹股沟疝患者 Lichtenstein无张力修补术后慢性疼痛发生的独立危险因素。有研究认为,高龄患者常伴有其他器官甚至多种合并症,长期被慢性疾病困扰,使其对疼痛的敏感性大大降低,而耐受性增高,然而年轻患者则往往对疼痛的敏感性较高[14]。这或可解释年龄 <60 岁的患者术后慢性疼痛发生率高的原因。陈晓鑫[15]研究认为,BMI 是导致腹股沟疝无张力修补术后慢性疼痛的独立危险因素。原因在于,一方面,肥胖患者切口附近极易发生脂肪液化,为细菌的生长繁殖提供了良好场所和有利条件;另一方面,由于肥胖患者腹壁皮下脂肪多,使得腹股沟管更狭窄,易导致补片皱缩且放置不平,脂肪液化加重,从而延长局部愈合时间,甚至出现切口感染不愈合,这些均可能诱发慢性疼痛。以往观点认为患者术前出现局部疼痛,术后则更易发生慢性疼痛[16]。秦平[17]的研究结果显示术前术区疼痛是无张力疝修补术后慢性疼痛的独立危险因素,本研究结果佐证了这一结论。Öberg 等[18]报道称再次手术的腹股沟疝患者术后慢性疼痛的发生率明显比首次手术患者高,本研究结果与之一致。再次手术患者为复发,其发病时间更长,且存在腹横筋膜薄弱甚至缺损、解剖部位改变以及局部粘连等问题,使术中牵拉、分离神经等操作增多,手术难度加大,此外,再次手术还可能加重患者的心理伤害,因此,再次手术的腹股沟疝患者术后慢性疼痛的发生率更高。

本研究建立的列线图预测模型,经 *ROC* 曲线评价其区分度,C-index 判断其一致性,Bootstrap 法重复取样 800 次完成内部验证,Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验评价其校准度,并于验证集完成外部验证,均证明该模型能够有效预测影响腹股沟疝患者 Lichtenstein 无张力修补术后慢性疼痛发生的相关因素。

综上,年龄 <60 岁、BMI >24 kg/m^2、术前 VAS 评分 >3 分、再次手术、局部浸润麻醉、术中神经切断或未保护、切口感染是腹股沟疝患者 Lichtenstein 无张力修补术后慢性疼痛发生的独立危险因素。临床上,应加强对青年患者的心理疏导,消除其顾虑进而积极配合治疗,术中严格遵守无菌原则,精细操作,注意识别并保护神经,避免钝性分离并妥善止血,术后合理使用抗菌药物以积极预防感染发生,最终减少甚至避免术后慢性疼痛的发生。

[参考文献]

[1] Berndsen MR, Gudbjartsson T, Berndsen FH. Inguinal hernia: review [J]. Laeknabladid, 2019, 105(9): 385 - 391. doi: 10.17992/lbl.2019.09.247.

[2] Aguilar-García J, Cano-González HA, Martínez-Jiménez MA, et al. Unilateral Lichtenstein tension-free mesh hernia repair and testicular perfusion: a prospective control study[J]. Hernia, 2018, 22(3): 479 - 482. doi: 10.1007/s10029 - 017 - 1714 - 8.

[3] Andresen K, Burcharth J, Fonnes S, et al. Chronic pain after inguinal hernia repair with the ONSTEP versus the Lichtenstein technique, results of a double-blinded multicenter randomized clinical trial[J]. Langenbecks Arch Surg, 2017, 402(2): 213 - 218. doi: 10.1007/s00423 - 016 - 1532 - y.

[4] Axman E, Holmberg H, Nordin P, et al. Chronic pain and risk for reoperation for recurrence after inguinal hernia repair using self-gripping mesh [J]. Surgery, 2020, 167(3): 609 - 613. doi: 10.1016/j.surg.2019.11.011.

[5] Rutegård M, Gümüşçü R, Stylianidis G, et al. Chronic pain, discomfort, quality of life and impact on sex life after open inguinal hernia mesh repair: an expertise-based randomized clinical trial comparing lightweight and heavyweight mesh[J]. Hernia, 2018, 22(3): 411 - 418. doi: 10.1007/s10029 - 018 - 1734 - z.

[6] Hoffmann H, Walther D, Bittner R, et al. Smaller inguinal hernias are independent risk factors for developing Chronic Postoperative Inguinal Pain (CPIP): a registry-based multivariable analysis of 57,999 patients [J]. Ann Surg, 2020, 271(4): 756 - 764. doi: 10.1097/SLA.0000000000003065.

[7] Andercou O, Olteanu G, Stancu B, et al. Risk factors for and prevention of chronic pain and sensory disorders following inguinal hernia repair [J]. Ann Ital Chir, 2019, 90: 442 - 446.

[8] 严辉弟,周立新,王茂林,等. 腹腔镜腹股沟疝修补术后慢性疼痛的临床特征及危险因素分析[J]. 中国普外基础与临床杂志,2019,26(2):58 - 62. doi:10.7507/1007 - 9424.201810040.

doi:10.11659/jjssx.02E021039

·临床研究·

经皮胆道双金属支架联合^{125}I粒子条植入治疗高位恶性梗阻性黄疸的疗效分析

徐文海[1],王 勇[2],李 艳[2],陈 婷[1],徐肖杨[1],潘智阳[1],许 伟[2] (1.徐州医科大学研究生学院,江苏 徐州 221004;2.徐州医科大学附属医院介入放射科,江苏 徐州 221006)

[摘 要] **目的** 探讨胆道双金属支架联合^{125}I粒子条植入治疗高位恶性梗阻性黄疸(MHBO)的疗效与安全性。**方法** 选取40例接受胆道双金属支架联合^{125}I粒子条植入治疗的MHBO患者作为观察对象,分析患者手术前后肝功能、血常规变化、术后并发症、生存率及支架通畅情况。**结果** 所有患者均成功实施手术,共植入支架80枚,粒子608颗,无手术相关死亡。患者术后1、4、12周总胆红素(TBIL)、直接胆红素(DBIL)、天冬氨酸转氨酶(AST)、丙氨酸转氨酶(ALT)、碱性磷酸酶(ALP)、谷氨酰转肽酶(GGT)与术前比较,差异具有统计学意义($P<0.05$);患者术后4、12周白蛋白(ALB)与术前比较,差异具有统计学意义($P<0.05$);患者术后1周白细胞计数、中性粒细胞计数与术前比较,差异具有统计学意义($P<0.05$)。术后并发症发生率为10%,其中胆管炎2例,肝性脑病1例,胰腺炎1例。随访至2020年12月,中位随访时间8.5个月,死亡33例,中位生存时间7个月,术后3、6、12个月的累积生存率分别为100%、75%和40%。2例患者分别于术后3、8个月出现支架阻塞。**结论** 对于MHBO患者,经皮肝穿刺胆道双金属支架联合^{125}I粒子条植入是一种安全、可行、有效的姑息治疗方式。

[关键词] 经皮肝穿刺胆道造影;高位恶性梗阻性黄疸;胆道支架;^{125}I粒子条

[中图分类号] R256.41 [文献标识码] A [收稿日期] 2021-02-08

Efficacy analysis of percutaneous bilateral metallic biliary stents combined with implantation of ^{125}I seeds strand in treatment of malignant hilar biliary obstruction

XU Wen-hai[1], WANG Yong[2], LI Yan[2], CHEN Ting[1], XU Xiao-yang[1], PAN Zhi-yang[1], XU Wei[2] (1. Graduate School, Xuzhou Medical University, Xuzhou Jiangsu 221004, China; 2. Department of Interventional Radiology, Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University, Xuzhou Jiangsu 221006, China)

Abstract: Objective To assess the effectiveness and safety of bilateral metallic biliary stents combined with implantation of ^{125}I seeds strand in the treatment of malignant hilar biliary obstruction (MHBO). **Methods** A total of 40 patients with MHBO treated with bilateral metallic biliary

[基金项目] 江苏省研究生实践创新计划项目(SJCX190943)

[通信作者] 许 伟,E-mail:xuwei0202@qq.com

[9] 安丽娟,俞永江.腹股沟疝修补术后慢性腹股沟疼痛危险因素的研究进展[J].中国普外基础与临床杂志,2020,27(5):115-119.doi:10.7507/1007-9424.201908054.

[10] Sarakatsianou C,Georgopoulou S,Tzovaras G,et al.Hemodynamic effects of anesthesia type in patients undergoing laparoscopic transabdominal preperitoneal inguinal hernia repair under spinal *vs.* general anesthesia[J].Hernia,2019,23(2):287-298.doi:10.1007/s10029-018-01874-9.

[11] 麦麦提艾力·麦麦提明,赛甫丁·艾比布拉,艾克拜尔,等.腹股沟疝无张力修补术后慢性疼痛发生率及其影响因素分析[J].中华消化外科杂志,2018,17(11):1106-1110.doi:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2018.11.010.

[12] Charalambous MP,Charalambous CP.Incidence of chronic groin pain following open mesh inguinal hernia repair,and effect of elective division of the ilioinguinal nerve:meta-analysis of randomized controlled trials[J].Hernia,2018,22(3):401-409.doi:10.1007/s10029-018-1753-9.

[13] 陈越火,顾翔宇,于志臻.腹股沟疝无张力修补术手术部位感染危险因素[J].中国感染控制杂志,2020,19(2):173-176.doi:10.12138/j.issn.1671-9638.20205605.

[14] Mitura K,Garnysz K,Wyrzykowska D,et al.The change in groin pain perception after transabdominal preperitoneal inguinal hernia repair with glue fixation:a prospective trial of a single surgeon's experience[J].Surg Endosc,2018,32(10):4284-4289.doi:10.1007/s00464-018-6178-0.

[15] 陈晓鑫.不同手术路径下腹股沟疝修补术后疼痛比较及慢性疼痛因素分析[J].中华疝和腹壁外科杂志(电子版),2020,14(3):265-269.doi:10.3877/cma.j.issn.1674-392X.2020.03.014.

[16] Molegraaf M,Lange J,Wijsmuller A.Uniformity of chronic pain assessment after inguinal hernia repair:a critical review of the literature[J].Eur Surg Res,2017,58(1-2):1-19.doi:10.1159/000448706.

[17] 秦 平.无张力疝修补术后慢性疼痛相关因素分析[J].临床医学研究与实践,2017,2(32):70-71.doi:10.19347/j.cnki.2096-1413.201732034.

[18] Öberg S,Andresen K,Baker JJ,et al.Chronic pain after reoperation of an inguinal hernia with Lichtenstein or laparoscopic repair following a primary Lichtenstein repair:a nationwide questionnaire study[J].Am J Surg,2020,219(4):701-706.doi:10.1016/j.amjsurg.2019.04.015.

(编辑:贺绍梅)