

# 视频辅助下肛瘘治疗术治疗复杂性肛瘘的疗效

阿布都维力·阿布都热合曼, 沙巴义丁·吐尔逊

新疆维吾尔自治区人民医院肛肠外科, 新疆 乌鲁木齐 830000

**摘要:** **目的** 探讨视频辅助下肛瘘治疗术治疗复杂性肛瘘效果,以及对创缘肉芽组织中创面愈合因子表达和血清疼痛因子水平的影响。**方法** 选取2016年10月至2018年12月新疆维吾尔自治区人民医院复杂性肛瘘患者92例进行前瞻性随机对照研究,以随机数字表将患者分为视频辅助组( $n=46$ )和传统手术组( $n=46$ )。视频辅助组采取视频辅助下肛瘘治疗术,传统手术组采取传统切开挂线术。比较2组疗效、手术情况、并发症情况,术前、术后1 d、术后3 d血清疼痛因子指标[5-羟色胺(5-HT)、P物质(SP)]水平,术前、术后1周、术后2周创缘肉芽组织中创面愈合因子[血管内皮细胞生长因子(VEGF)、血管内皮细胞生长因子受体-2(VEGFR-2)]表达量,术后随访1年统计2组术后6个月、术后1年肛门功能评分(Wexner)和术后1年复发率。**结果** 视频辅助组术中出血量、术后1 d VAS评分低于传统手术组,手术时间、住院时间、创面愈合时间短于传统手术组( $P<0.01$ )。视频辅助组术后并发症发生率低于传统手术组(8.70% vs 23.91%,  $\chi^2=3.903, P<0.05$ )。2组术后1 d、3 d血清5-HT、SP水平高于术前,且视频辅助组低于传统手术组( $P<0.05, P<0.01$ )。2组术后1周、2周VEGF、VEGFR-2表达量高于术前,且视频辅助组高于传统手术组( $P<0.05, P<0.01$ )。视频辅助组术后6个月、术后1年Wexner评分低于传统手术组( $P<0.01$ )。两组术后1年复发率差异无统计学意义( $P>0.05$ )。**结论** 视频辅助下肛瘘治疗术治疗复杂性肛瘘患者,具有创伤小、出血少、不损伤肛门括约肌、术后疼痛轻、术后恢复快等优势,效果显著。

**关键词:** 视频辅助; 肛瘘治疗术; 复杂性肛瘘; 切开挂线术; 创面愈合因子; 疼痛因子

**中图分类号:** R657.16 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-8182(2021)02-0169-05

## Efficacy of video-assisted anal fistula in the treatment of complex anal fistula

Abduvili Abdureheman, Sabaydin Tulson

Department of Anorectal Surgery, Xinjiang Uygur Autonomous Region People's Hospital, Urumqi, Xinjiang 830000, China

**Abstract: Objective** To investigate the effect of video-assisted anal fistula treatment on complex anal fistula and its impact on the expression of wound healing factors in granulation tissue and the level of pain factors in serum. **Methods** A prospective randomized controlled trial was performed on 92 patients with complex anal fistula from October 2016 to December 2018. The patients were randomly divided into video-assisted group and traditional surgery group ( $n=46$ , each). The video-assisted anal fistula treatment was conducted in video-assisted group, and the traditional incision and thread hanging drainage was performed in traditional surgery group. The curative effect, operation situation and complications were compared between two groups; the levels of serum pain factors [5-hydroxytryptamine (5-HT), substance P (SP)] were detected before and 1th and 3th days after operation; the expressions of wound healing factors [vascular endothelial growth factor (VEGF), vascular endothelial growth factor receptor-2 (VEGFR-2)] were detected before operation and 1th and 2th weeks after operation. Wexner anal function scores at 6 months and 1 year after operation and one-year recurrence rate were compared between two groups. **Results** Compared with traditional operation group, the blood loss, visual analog score (VAS), the time of operation, hospital stay and wound healing statistically decreased in video assisted group ( $P<0.01$ ). The incidence of postoperative complications in video-assisted group was significantly lower than that in traditional surgery group (8.70% vs 23.91%,  $\chi^2=3.903, P<0.05$ ). On the 1st and 3rd postoperative days, the serum 5-HT and SP levels were significantly higher than those before operation in both groups and were statistically higher in video-assisted group than those in traditional operation group ( $P<0.05, P<0.01$ ). At 1 week and 2 weeks after operation, the expression levels of VEGF and VEGFR-2 were higher than those before operation in two groups and were higher in video assisted group than those in traditional operation group ( $P<0.05, P<0.01$ ). At 6 months and 1 year after surgery, Wexner scores was

significantly lower in video-assisted group than that in traditional surgery group ( $P < 0.05$ ). At 1 year after surgery, there was no significant difference in relapse rate between the two groups ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** For the patients with complex anal fistula, video-assisted anal fistula treatment has the advantages of less trauma and bleeding, no damage to the anal sphincter, mild postoperative pain and quick recovery after operation, and has a significant effect.

**Keywords:** Video assisted; Anal fistula treatment; Complex anal fistula; Incision and hanging thread drainage; Wound healing factor; Pain factor

**Fund program:** Supported by Natural Science Foundation of Xinjiang Uygur Autonomous Region (2017D01C102)

肛瘘为肛肠外科常见疾病,约占肛门疾病的1.7%~3.6%<sup>[1]</sup>。目前,手术干预是根治肛瘘的唯一手段<sup>[2]</sup>,其中以肛瘘切开挂线术为主。但肛瘘挂线术后复发率与肛门失禁率分别为12%和18%。术后复发考虑与术中未彻底切除病变瘘管有关,而肛门失禁,主要与术中不同程度的切割或损伤肛门括约肌有关<sup>[3-4]</sup>。尤其对于复杂性肛瘘,其病变位置高、解剖关系复杂,使手术难度显著增加。近年来,随视频辅助技术的发展与普及,视频辅助下肛瘘治疗术应用于临床,可于直视下对肛瘘瘘管与内口进行手术操作,获得清晰手术视野,并可完整保留肛门括约肌<sup>[5]</sup>。本研究分析视频辅助下肛瘘治疗术治疗复杂性肛瘘的效果及对创缘肉芽组织中创面愈合因子表达、血清疼痛因子水平的影响。报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2016年10月至2018年12月新疆维吾尔自治区人民医院收治的复杂性肛瘘患者92例进行前瞻性随机对照研究,以随机数字表法将患者分为视频辅助组( $n = 46$ )和传统手术组( $n = 46$ )。2组患者性别、年龄、体质指数、肛瘘部位、肛瘘Park类型比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表1。本研究经医院伦理委员会批准。

表1 2组一般资料比较

项目	视频辅助组 ( $n = 46$ )	传统手术组 ( $n = 46$ )	$\chi^2/t$ 值	$P$ 值
男/女(例)	28/18	30/16	0.187	0.666
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$ )	37.83 $\pm$ 8.36	39.03 $\pm$ 9.27	0.652	0.516
体质指数( $\text{kg}/\text{m}^2$ , $\bar{x} \pm s$ )	22.15 $\pm$ 1.53	22.36 $\pm$ 1.61	0.641	0.523
病程(月, $\bar{x} \pm s$ )	4.79 $\pm$ 1.62	4.90 $\pm$ 1.75	0.313	0.755
肛瘘部位[例(%)]			0.239	0.625
高位	34(73.91)	36(78.26)		
低位	12(26.09)	10(21.74)		
肛瘘Park类型[例(%)]			0.435	0.805
括约肌间肛瘘	28(60.87)	30(65.22)		
经括约肌肛瘘	16(34.78)	15(32.61)		
括约肌上肛瘘	2(4.35)	1(2.17)		

**1.2 纳入与排除标准** 纳入标准:(1)符合《美国结

直肠外科医师学会肛周脓肿、肛瘘和直肠阴道瘘临床诊治指南》<sup>[6]</sup>中相关诊断标准;(2)肛门功能良好,无肛门狭窄、松弛、畸形、感染;(3)无肛门部手术史;(4)患者及家属知情并签署知情承诺书。排除标准:(1)合并有心、肝、肾及造血系统严重原发性疾病;(2)单纯性肛瘘;(3)近期服用非甾体类抗炎药;(4)精神疾患或依从性差;(5)妊娠期或哺乳期妇女。

**1.3 方法** 2组术前均常规完善各项检查,并经肛门镜、碘油造影、指诊明确肛瘘管道走向和内口位置。

**1.3.1 传统手术组** 采取传统切开挂线术。侧卧位,行椎管内麻醉,探针经外口伸入管腔,由内口穿出,对探针上皮肤、皮下组织及瘘管壁至齿状线处进行切开,搔刮清除腐肉,对贯穿外括约肌深层和耻骨直肠肌及与内口相通管道进行挂线,对皮肤创面进行修剪,将坏死组织和支管清除,同法处理其他支管和内口,无出血后敷料覆盖固定。

**1.3.2 视频辅助组** 采取视频辅助下肛瘘治疗术。德国Karl Storz公司视频辅助设备,侧卧位,行椎管内麻醉,持续注入甘氨酸-甘露醇溶液,经外口置入肛瘘镜至瘘管内部;以密封棒为导向,沿瘘管找到内口,打开照明光源,摄像放大系统指引下,以SY06PS08型刨削动力系统(浙江舒友仪器设备有限公司)潜行刨削瘘管组织(至内、外括约肌部位),清除瘘管至直肠黏膜下,对瘘管壁坏死组织进行电凝处理(功率38~40W)。隧道式刨削处理支管,完整切除内口,无明显内口者,黏膜下结扎切除根部,冲洗清除坏死组织。根据创面形态,剪切藻酸钙伤口敷料,填补修复创面,可吸收线缝合,外口引流。

**1.3.3 检测方法** 抽取外周静脉血2ml,离心(半径8cm,3500r/min,9min),取血清,5-羟色胺(5-HT)、P物质(SP)以酶联免疫吸附法检测,试剂盒购自美国R&D公司。用止血钳夹取创缘肉芽组织1.0cm×1.0cm,常规固定、脱水、切片等,血管内皮细胞生长因子(VEGF)、血管内皮细胞生长因子受体-2(VEGFR-2)表达量以免疫组化法检测,400倍视野下拍照观察,利用IPP软件统计阳光区域光密度值。

1.4 观察指标 (1)疗效:症状及体征消失,创口愈合为治愈,症状及体征改善,创口未愈合为好转,症状及体征无变化为未愈;(2)手术情况(手术时间、术中出血量、住院时间、创面愈合时间、术后1 d VAS评分);(3)并发症情况(尿潴留、肛门失禁、感染、出血);(4)术前和术后1 d、3 d血清疼痛因子指标(5-HT、SP)水平;(5)术前、术后1周、术后2周创面愈合因子(VEGF、VEGFR-2)表达量;(6)术后随访1年,统计2组术后6个月、术后1年肛门功能评分(Wexner评分),总分0~20分,评分越高,肛门失禁越严重;(7)术后1年复发率。

1.5 统计学方法 采用SPSS 22.0软件进行统计分析。计数资料以例(%)表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验或校正 $\chi^2$ 检验;等级资料采用Ridit检验;符合正态分布的计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较用独立样本t检验,组内比较用配对t检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 手术情况 视频辅助组术中出血量、术后1 d

VAS评分低于传统手术组,手术时间、住院时间、创面愈合时间短于传统手术组( $P < 0.01$ )。见表2。

2.2 疗效 2组疗效相比差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表3。

2.3 并发症 视频辅助组术后并发症发生率低于传统手术组( $P < 0.05$ )。见表4。

2.4 血清疼痛因子指标水平 2组术前血清5-HT、SP水平比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ );2组术后1 d、3 d血清5-HT、SP水平高于术前,且视频辅助组低于传统手术组( $P < 0.05, P < 0.01$ )。见表5。

2.5 创面愈合因子指标水平 2组术前VEGF、VEGFR-2表达量比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ );2组术后1周、2周VEGF、VEGFR-2表达量高于术前,且视频辅助组高于传统手术组( $P < 0.05, P < 0.01$ )。见表6。

2.6 Wexner评分、复发率 经术后1年随访,视频辅助组脱落1例,传统手术组脱落2例。视频辅助组术后6个月、术后1年Wexner评分低于传统手术组( $P < 0.01$ )。2组术后1年复发率比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表7。

表2 2组手术情况比较 ( $n=46, \bar{x} \pm s$ )

组别	手术时间 (min)	术中出血量 (ml)	住院时间 (d)	创面愈合时间 (d)	术后1 d VAS评分 (分)
视频辅助组	44.72 ± 9.48	24.53 ± 7.61	4.12 ± 1.93	27.04 ± 6.28	1.96 ± 0.60
传统手术组	57.35 ± 11.79	36.17 ± 12.50	7.54 ± 2.46	32.60 ± 8.12	3.57 ± 0.93
t值	5.662	5.395	7.419	3.674	9.866
P值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表3 2组疗效比较 [例(%)]

组别	例数	无效	好转	治愈
视频辅助组	46	0	4(8.70)	42(91.30)
传统手术组	46	0	7(15.22)	39(84.78)
Z值			0.542	
P值			0.588	

表4 2组并发症情况比较 [ $n=46$ ,例(%)]

组别	尿潴留	肛门失禁	感染	出血	合计
视频辅助组	2(4.35)	1(2.17)	0	1(2.17)	4(8.70)
传统手术组	3(6.52)	3(6.52)	1(2.17)	4(8.70)	11(23.91)
$\chi^2$ 值					3.903
P值					0.048

表5 2组血清疼痛因子指标水平比较 ( $n=46, \bar{x} \pm s$ )

时间	组别	5-HT(nmol/L)	SP(ng/L)
术前	视频辅助组	204.64 ± 54.28	34.81 ± 11.24
	传统手术组	207.92 ± 59.36	35.50 ± 12.37
t值		0.277	0.280
P值		0.783	0.780
术后1 d	视频辅助组	319.26 ± 72.19 <sup>a</sup>	52.58 ± 12.96 <sup>a</sup>
	传统手术组	353.07 ± 86.15 <sup>a</sup>	59.24 ± 13.76 <sup>a</sup>
t值		2.040	2.390
P值		0.044	0.019
术后3 d	视频辅助组	337.45 ± 79.22 <sup>a</sup>	56.54 ± 10.38 <sup>a</sup>
	传统手术组	379.28 ± 94.16 <sup>a</sup>	67.36 ± 12.05 <sup>a</sup>
t值		2.306	4.614
P值		0.023	<0.001

注:与本组术前比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$ 。

表6 2组创面愈合因子指标水平比较 ( $n=46, \bar{x} \pm s$ )

时间	组别	VEGF	VEGFR-2
术前	视频辅助组	0.09 ± 0.04	0.10 ± 0.05
	传统手术组	0.10 ± 0.05	0.12 ± 0.06
t值		1.059	1.737
P值		0.292	0.086
术后1周	视频辅助组	0.34 ± 0.09 <sup>a</sup>	0.39 ± 0.11 <sup>a</sup>
	传统手术组	0.21 ± 0.06 <sup>a</sup>	0.23 ± 0.08 <sup>a</sup>
t值		8.151	7.978
P值		<0.001	<0.001
术后2周	视频辅助组	0.47 ± 0.12 <sup>a</sup>	0.50 ± 0.16 <sup>a</sup>
	传统手术组	0.32 ± 0.11 <sup>a</sup>	0.35 ± 0.13 <sup>a</sup>
t值		6.250	4.935
P值		<0.001	<0.001

注:与本组术前对比,<sup>a</sup> $P < 0.05$ 。

表 7 2 组 Wexner 评分、复发率比较

组别	例数	Wexner 评分(分, $\bar{x} \pm s$ )		术后 1 年复发 [例(%)]
		术后 6 个月	术后 1 年	
视频辅助组	45	2.48 ± 0.42	0.87 ± 0.26	3(6.67)
传统手术组	44	4.09 ± 0.96	1.15 ± 0.31	6(13.64)
$t/\chi^2$ 值		10.289	4.694	0.546
P 值		<0.001	<0.001	0.460

注:已排除失访病例。

### 3 讨论

肛瘘外科治疗关键在于提高手术成功率,降低术后复发率,并最大程度保护括约肌功能<sup>[7-8]</sup>。复杂性肛瘘管道弯曲复杂且支管深达死腔,传统切开挂线术存在创伤大、肛门括约肌损伤风险高、创面愈合时间长等不足,甚至导致术后肛门失禁<sup>[9]</sup>。

视频辅助下肛瘘治疗术为治疗复杂性肛瘘的新型微创术式,采用肛瘘镜从肛瘘外口进入瘘管内部,以准确定位瘘管、合并脓腔及肛瘘内口,同时配有专用内镜钳、内镜刷,辅助彻底冲洗、清除瘘管内感染性组织。多项研究证实,与传统切开挂线术相比,视频辅助下肛瘘治疗术治疗复杂性肛瘘患者,具有创伤小、术后恢复快、肛门失禁发生率低等优势<sup>[10-11]</sup>。本研究结果显示,视频辅助组术中出血量、术后 1 d VAS 评分较传统手术组低,手术时间、住院时间、创面愈合时间较传统手术组短,术后并发症发生率较传统手术组低,与上述研究一致。复杂性肛瘘手术成功的关键在于瘘管与内口处理。视频肛门镜图像下瘘管可见红色肉芽组织,内口可见脓液溢出,视频辅助系统具有影像放大功能,高清图像指引下使寻找瘘管、内口的准确性显著提高,缩短手术时间<sup>[12]</sup>。处理瘘管与内口时,根据其位置对肛瘘镜进行调整旋转,由内向外电灼处理瘘管壁,控制烧灼力度,充分电灼瘘管壁,又防止过度损伤<sup>[13]</sup>。本研究中,视频辅助组术后 6 个月、术后 1 年 Wexner 评分较传统手术组低。表明视频辅助下肛瘘治疗术利于肛门功能恢复。视频辅助下肛瘘治疗术完整保留了肛门括约肌,利于保存肛管形态的完整性,促进术后肛门功能恢复。术中肛瘘死腔残留和坏死组织清除不彻底是传统切开挂线术后复发的重要原因。而视频辅助下肛瘘治疗术可实时保持病灶可视化,及时探查及发现隐匿分支瘘管或脓肿,进行彻底烧除和清洗,理论上存在更高的治愈率<sup>[14]</sup>。本研究中,2 组术后 1 年复发率相比,差异无统计学意义,考虑与样本量小有关。

术后疼痛及创面愈合时间为评估复杂性肛瘘手术治疗效果的重要指标。手术引起组织损伤后,损伤

组织可向细胞外液中释放疼痛因子,如 5-HT、SP 等。5-HT 存在于外周组织肥大细胞与血小板中,可引起痛觉过敏,并通过 5-HT<sub>2</sub> 感受器引起感觉传入神经敏感化,亦通过 5-HT<sub>3</sub> 刺激神经元参与外周组织自发痛的调节<sup>[15]</sup>。SP 是由 11 个氨基酸组成的神经肽,在中枢神经广泛分布,亦见于外周神经与组织中,由损害 Aδ 与 C 纤维直接释放,参与急性炎症性疼痛。研究指出,SP 通过直接作用于伤害感受器及影响伤害性信息传递而对疼痛行为反应产生影响<sup>[16]</sup>。创面愈合主要包括凝血炎症期、肉芽增生期和疤痕形成期三个阶段,而新生血管再生是创面愈合的重要过程。VEGF 主要通过 VEGFR-2 结合与激活,促使血管内皮细胞成活、增殖,减少血管通透性<sup>[17]</sup>。有研究指出,创面肉芽组织中 VEGF、VEGFR-2 表达上调,可吸收炎性物质,提高创面愈合质量<sup>[18]</sup>。本研究从血清学指标方面分析视频辅助下肛瘘治疗术、传统切开挂线术对术后疼痛及创面愈合的影响,结果显示,视频辅助组术后 1 d、3 d 血清 5-HT、SP 水平低于传统手术组,视频辅助组术后 1 周、2 周 VEGF、VEGFR-2 表达量高于传统手术组。进一步证实视频辅助下肛瘘治疗术可减轻术后疼痛,加速创面愈合。考虑与视频辅助下肛瘘治疗术创面较小,术后分泌物少有关。但本研究研究病例数较少,有待进一步观察与研究。

综上所述,视频辅助下肛瘘治疗术治疗复杂性肛瘘患者,具有创伤小、出血少、不损伤肛门括约肌、术后疼痛轻、术后恢复快等优势,效果显著。

### 参考文献

- [1] Dubois A, Carrier G, Pereira B, et al. Therapeutic management of complex anal fistulas by installing a nitinol closure clip: study protocol of a multicentric randomised controlled trial--FISCLOSE [J]. *BMJ Open*, 2015, 5(12): e009884.
- [2] Ratto C, Litta F, Donisi L, et al. Prospective evaluation of a new device for the treatment of anal fistulas [J]. *World J Gastroenterol*, 2016, 22(30): 6936.
- [3] 黄帝, 马木提江·阿巴拜克热. 复杂性肛瘘术后复发危险因素分析[J]. *安徽医药*, 2019, 23(5): 919-922.
- [4] 陈伟丽. 清热祛湿汤联合低位切开高位挂线法治疗高位复杂性肛瘘[J]. *吉林中医药*, 2017, 37(6): 579-582.
- [5] 茹新宇, 柯梦, 丁召, 等. 应用视频辅助下肛瘘治疗技术的肛瘘微创治疗[J]. *临床外科杂志*, 2017, 25(12): 898-901.
- [6] 宋顺心. 美国结直肠外科医师学会肛周脓肿、肛瘘和直肠阴道瘘临床诊治指南[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2017, 20(12): 1437-1439.
- [7] Han JG, Wang ZJ, Zheng Y, et al. Ligation of intersphincteric fistula tract vs ligation of the intersphincteric fistula tract plus a biopro-

- thetic anal fistula plug procedure in patients with transsphincteric anal fistula; early results of a multicenter prospective randomized trial [J]. *Ann Surg*, 2016, 264(6):917-922.
- [8] Garcia-Olmo D, Guadalajara H, Rubio-Perez I, et al. Recurrent anal fistulae: limited surgery supported by stem cells [J]. *World J Gastroenterol*, 2015, 21(11):3330-3336.
- [9] 陈杰, 王宗荣, 王伟. 三种手术治疗肛瘘后疗效与肛门功能变化的近远期观察 [J]. *结直肠肛门外科*, 2016, 22(4):402-405.
- [10] 姚一博, 王琛, 梁宏涛, 等. 基于影像学 and 临床体征的隧道式拖线术治疗复杂性肛瘘预后因素 COX 回归分析 [J]. *世界中医药*, 2016, 11(6):1027-1032.
- [11] 尹玉锦, 房文辉, 牛忠宝, 等. 保留括约肌挂线法与瘘管切除术治疗对复杂性肛瘘患者近期疗效愈合时间及并发症的影响 [J]. *河北医学*, 2019, 25(6):1038-1041.
- [12] 袁和学, 潘春来, 刘宗剑, 等. 两种保留括约肌术式治疗复杂性肛瘘的临床疗效 [J]. *实用医学杂志*, 2019, 35(18):2937-2941.
- [13] 潘冬, 徐为, 孙尚颖. 经括约肌间瘘管结扎术治疗肛瘘的疗效及对肛门功能的影响 [J]. *解放军预防医学杂志*, 2019, 37(7):116-117.
- [14] 项雄华, 李通, 金海波, 等. 瘘管潜剥结合多孔浮线引流术治疗复杂性肛瘘疗效观察 [J]. *中华全科医师杂志*, 2018, 17(8):626-628.
- [15] 王承志, 甘建辉, 何双亮, 等. 羟考酮注射液用于乳腺区段切除术患者围术期的镇痛效果及对血浆致痛因子的影响 [J]. *医学临床研究*, 2018, 35(10):1911-1913.
- [16] 王从平, 李发华, 向绪锡, 等. 电针坐骨神经干联合推拿治疗根性坐骨神经痛疗效观察 [J]. *现代中西医结合杂志*, 2017, 26(31):3438-3440, 3451.
- [17] 江琦庆, 熊斌, 林智峰. 负压封闭引流技术对提高儿童急性损伤创面愈合机制的研究 [J]. *中华小儿外科杂志*, 2018, 39(9):693-697.
- [18] 代蕾, 郭杏, 黄海峻, 等. 外源性高迁移率族蛋白 B1 对大鼠烫伤早期创面缺血带血管生成的影响 [J]. *中华烧伤杂志*, 2018, 34(4):219-224.

收稿日期:2020-04-21 修回日期:2020-05-17 编辑:王娜娜

(上接第 168 页)

- [15] Fimognari FL, De Santis A, Piccheri C, et al. Evaluation of D-dimer and factor VIII in cirrhotic patients with asymptomatic portal venous thrombosis [J]. *J Lab Clin Med*, 2005, 146(4):238-243.
- [16] 邱越, 熊杰, 彭英, 等. 吡啶氯绿清除试验对丙肝肝硬化脾切除术后门静脉血栓形成风险的预测价值 [J]. *中国普通外科杂志*, 2014, 23(1):87-90.
- [17] 张莉, 王龙, 杨根妹. 肝硬化门静脉血栓形成的相关危险因素分析 [J]. *中华消化杂志*, 2014, 34(2):100-104.
- [18] Saidi RF, Jabbour N, Li YF, et al. Liver transplantation in patients with portal vein thrombosis: comparing pre-MELD and MELD era [J]. *Int J Organ Transplant Med*, 2012, 3(3):105-110.
- [19] Zocco MA, Di Stasio E, De Cristofaro R, et al. Thrombotic risk factors in patients with liver cirrhosis: correlation with MELD scoring system and portal vein thrombosis development [J]. *J Hepatol*, 2009, 51(4):682-689.
- [20] 王报, 牛俊奇. PLT 计数、FIB-4、APRI 与肝硬化食管静脉曲张发生及严重程度相关性分析 [J]. *临床肝胆病杂志*, 2018, 34(1):84-88.
- [21] Libourel EJ, Klerk CPW, van Norden Y, et al. Disseminated intravascular coagulation at diagnosis is a strong predictor for thrombosis in acute myeloid leukemia [J]. *Blood*, 2016, 128(14):1854-1861.
- [22] 贾春波. 弥漫性血管内凝血评分在预测乙型肝炎肝硬化患者门静脉血栓形成的价值 [J]. *肝脏*, 2018, 23(7):600-603.
- [23] Kara H, Bayir A, Degirmenci S, et al. D-dimer and D-dimer/fibrinogen ratio in predicting pulmonary embolism in patients evaluated in a hospital emergency department [J]. *Acta Clin Belg*, 2014, 69(4):240-245.
- [24] Wuillemin WA, Korte W, Waser G, et al. Usefulness of the D-dimer/fibrinogen ratio to predict deep venous thrombosis [J]. *J Thromb Haemost*, 2005, 3(2):385-387.

收稿日期:2020-05-21 修回日期:2020-06-15 编辑:石嘉莹