

· 论著 ·

肋骨骨折后并发血胸的危险因素探析*

司花慧 赵景芹 郑秀清 赵燕*
商丘市第一人民医院(河南 商丘 476000)

【摘要】目的 探讨肋骨骨折后并发血胸的危险因素。**方法** 选取20120年3月-2022年3月我院收治的100例肋骨骨折患者为研究对象,根据患者有无并发血胸将其分为血胸组(62例)和非血胸组(38例)。分别比较2组一般资料,实验室检查,损伤、疼痛评分及多因素分析。**结果** 血胸组骨折数量 ≥ 3 根、骨折部位中胸近脊柱段、下胸近脊柱段、双侧骨折、连枷胸、合并气胸、肺部挫伤、心肌挫伤、胸腔置管占比高于非血胸组($P<0.05$);血胸组白细胞、谷草转氨酶、尿素氮、纤维蛋白原、D-二聚体高于非血胸组,凝血酶时间低于非血胸组($P<0.05$);血胸组创伤严重评分高于非血胸组($P<0.05$);骨折数量 ≥ 3 根、中胸近脊柱段骨折、下胸近脊柱段骨折、合并肺部挫伤、心肌挫伤、胸腔置管、尿素氮 ≥ 5.0 mmol/L、创伤严重评分 ≥ 3 分是肋骨骨折后并发血胸的危险因素($P<0.05$)。**结论** 肋骨骨折后并发血胸的危险因素包括骨折数量 ≥ 3 根、中胸近脊柱段骨折、下胸近脊柱段骨折、合并肺部挫伤、心肌挫伤、胸腔置管、尿素氮 ≥ 5.0 mmol/L、创伤严重评分 ≥ 3 分。

【关键词】 肋骨骨折; 血胸; 危险因素

【中图分类号】 R683

【文献标识码】 A

【基金项目】 河南省医学科技攻关计划(LHGJ20190559)

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2023.03.030

Risk Factors for Hemothorax After Rib Fracture

Si Hua-hui, ZHAO Jing-qin, ZHENG Xiu-qing, ZHAO Yan*.
Shangqiu First People's Hospital, Shangqiu 476000, Henan Province, China

Abstract: Objective To investigate the risk factors of hemothorax after rib fracture. **Methods** Selected 100 patients with rib fractures treated in our hospital from March 20120 to March 2022 as the research objects, and divided them into a hemothorax group (62 cases) and a non-hemothorax group (38 cases) according to whether the patients had hemothorax or not. The general data, laboratory tests, injury and pain scores and multivariate analysis were compared between the two groups. **Results** The number of fractures in the hemothorax group was greater than or equal to 3, the fracture sites of the middle thoracic proximal spine segment, the lower thoracic proximal spine segment, bilateral fractures, flail chest, combined pneumothorax, pulmonary contusion, myocardial contusion, and thoracic tube placement were higher than those in the non-hemothorax group. group ($P<0.05$); The leukocytes, aspartate aminotransferase, urea nitrogen, fibrinogen and D-dimer in the hemothorax group were higher than those in the non-hemothorax group, and the thrombin time was lower than that in the non-hemothorax group ($P<0.05$); The trauma severity score in the hemothorax group was higher than that in the non-hemothorax group ($P<0.05$); The number of fractures ≥ 3 , the fracture of the mid-thoracic proximal spinal segment, the proximal lower thoracic spinal segment fracture, combined with pulmonary contusion, myocardial contusion, thoracic tube placement, blood urea nitrogen ≥ 5.0 mmol/L, and trauma severity score ≥ 3 points are after rib fractures Risk factors for complicated hemothorax ($P<0.05$). **Conclusion** The risk factors for hemothorax after rib fracture include the number of fractures ≥ 3 , fractures of the proximal midthoracic spine, fractures of the proximal lower thoracic spine, combined pulmonary contusion, myocardial contusion, thoracic cannulation, blood urea nitrogen ≥ 5.0 mmol/L, Trauma severity score ≥ 3 points.

Keywords: Rib Fracture; Hemothorax; Risk Factors

肋骨共有12对,分布于胸部两侧,构成胸廓,当胸部受损时,无论是闭合性还是开放性损伤,肋骨骨折最常见,占胸廓骨折的90%^[1]。肋骨骨折多由直接或间接暴力外伤所致,患者表现为深呼吸、咳嗽、转运时胸痛加重、呼吸苦难、胸部可伴畸形、连枷胸、血气胸等^[2]。据研究^[3]统计,肋骨骨折后并发血胸的发生率高达91.0%,同时血胸也是肋骨骨折后最常见的并发症,若未能及时进行处理,可进展为凝固性血胸、休克,对患者呼吸、循环造成严重影响,增加病死率。对于肋骨骨折后并发血胸的治疗,目前尚无公认指南,但早期识别肋骨骨折并发血胸的危险因素对患者后期治疗具有指导性意义^[4]。一般认为肋骨骨折后并发血胸的危险因素包括非挫伤、肋骨残端刺破血管、心脏等,利用实验室检查和创伤评分分析肋骨骨折后并发血胸的研究较少^[5]。因此,本研究旨在探讨肋骨骨折后并发血胸的危险因素,为临床肋骨骨折后并发血胸的预防和救治提供依据,改善患者预后。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 基本资料 选取20120年3月至2022年3月我院收治的100例肋骨骨折患者为研究对象,根据患者有无并发血胸将其分为血胸组(62例)和非血胸组(38例)。将患者入院时及入院后7 d经X线、CT

等影像学检查患者胸部存在积液情况为血胸。本研究经医学伦理委员会批准。

1.2 纳入与排除标准

纳入标准: 明确因各种原因导致外伤的新发肋骨骨折,经X线、CT、数字化成像双能量减影确诊存在血胸;无免疫性、传染性疾病、入院前3个月未服用抗凝药物;患者知晓并同意本研究。排除标准: 存在心、肝、肾、脑等严重疾病及存在恶性肿瘤者;患者年龄低于18岁、受伤时间超过24 h、入院后死亡者;非肋骨骨折导致的血胸、数据资料不完整者。

1.3 方法 患者入院后收集患者一般资料,记录患者实验室检查数据及创伤严重评分和疼痛评分。

1.4 观察指标 (1)比较2组患者一般资料,包括性别、年龄、体质量、职业、文化程度,吸烟史、有无高血压、糖尿病、高血脂、肺部疾病,肋骨骨折原因、骨折数量、骨折部位、双侧骨折、连枷胸、合并气胸、肺部挫伤、心肌挫伤,受伤至入院时间、胸腔置管、血压、心率等。(2)比较2组患者实验室检查,包括白细胞、血红蛋白、血小板、尿蛋白、总胆固醇、甘油三酯、白蛋白、高密度脂蛋白胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇、总胆红素、谷丙转氨酶、谷草转氨酶、尿素氮、肌酐、凝血酶原时间、凝血酶时间、纤维蛋白原、D-二聚体。

【第一作者】司花慧,女,主管,主要研究方向:急诊创伤外科。E-mail: si1728637@163.com

【通讯作者】司花慧

(3)比较2组患者损伤、疼痛评分，对患者进行创伤严重评分^[6]，轻度：1分，肋骨骨折，胸壁挫伤；中度：2分，肋骨骨折2-3根；重度：3分，肺挫伤，单侧血胸，肋骨骨折4根及以上；严重：4分，肺挫伤、双侧血胸、连枷胸、心肌挫伤、血胸量1000 mL及以上；危重：5分，心脏裂伤、连枷胸、肺撕裂伤、血胸量超过1000 mL，脊髓裂伤；目前无法救治：6分，主动脉完全断裂。疼痛评分，采用视觉模拟评分法^[7]，分为0-10分，分值越高，疼痛约剧烈。(4)肋骨骨折后并发血胸的Logistic回归分析。
1.5 统计学分析 采用SPSS 24.0统计分析软件，经计算， $P<0.05$ ，表示其数据差异在统计学研究中，有意义。符合正态分布的计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示，比较用t检验；计数资料用[例(%)]表示，比较用 χ^2 检验。

2 结 果

2.1 一般资料比较 血胸组骨折数量 ≥ 3 根、骨折部位中胸近脊柱段、下胸近脊柱段、双侧骨折、连枷胸、合并气胸、肺部挫伤、心肌挫伤、胸腔置管占比高于非血胸组($P<0.05$)，数据详见表1。

表1 2组患者一般资料比较

一般资料		血胸组(n=62)	非血胸组(n=38)	χ^2/t 值	P值
性别	男	38(61.29)	20(52.63)	0.725	0.394
	女	24(38.71)	18(47.37)		
年龄		43.65 $\pm$ 16.45	41.65 $\pm$ 16.74	0.586	0.559
体质量		70.45 $\pm$ 5.33	69.74 $\pm$ 5.37	0.645	0.521
职业	工人	20(32.26)	11(28.95)	0.354	0.838
	农民	18(29.03)	10(26.32)		
	其他	24(38.71)	17(44.74)		
文化程度	高中及以上	35(56.45)	26(68.42)	1.149	0.234
	高中以下	27(43.55)	12(31.58)		
吸烟史		33(53.23)	18(47.37)	0.323	0.570
高血压		20(32.26)	10(26.32)	0.396	0.529
糖尿病		25(40.32)	14(36.84)	0.120	0.729
高血脂		27(43.55)	15(39.47)	0.161	0.689
肺部疾病		19(30.65)	10(26.32)	0.214	0.643
肋骨骨折原因	交通伤	33(53.23)	16(42.11)	1.254	0.534
	高处坠落	12(19.35)	10(26.32)		
	击打伤	17(27.42)	12(31.58)		
骨折数量(根)	1-2	37(59.68)	14(36.84)	4.196	0.027
	≥ 3	25(40.32)	24(63.16)		
骨折部位	上胸近胸骨段	3(4.84)	6(15.79)	3.450	0.063
	上胸前外侧段	3(4.84)	5(13.16)	2.215	0.137
	上胸后外侧段	2(3.23)	2(2.63)	0.255	0.614
	上胸近脊柱侧段	2(3.23)	2(2.63)	0.255	0.614
	中胸近胸骨段	3(4.84)	4(10.53)	1.171	0.279
	中胸前外侧段	4(6.45)	3(7.89)	0.075	0.784
	中胸后外侧段	5(8.06)	2(2.63)	0.284	0.594
	中胸近脊柱侧段	19(30.65)	5(13.16)	3.950	0.047
	下胸近胸骨段	2(3.23)	2(5.26)	0.255	0.614
	下胸前外侧段	2(3.23)	1(2.63)	0.029	0.866
	下胸后外侧段	2(3.23)	3(7.89)	1.081	0.298
	下胸近脊侧柱段	15(24.19)	3(7.89)	4.240	0.039
	双侧骨折	39(62.90)	13(34.21)	7.771	0.005
连枷胸		40(64.52)	14(36.84)	7.264	0.007
合并气胸		40(64.52)	12(31.58)	10.240	0.001
合并肺部挫伤		45(72.58)	15(39.47)	10.760	0.001
合并心肌挫伤		38(90.48)	10(26.32)	11.546	0.001
受伤至入院时间(h)		5.45 $\pm$ 3.32	5.38 $\pm$ 3.29	0.103	0.918
胸腔置管		33(53.23)	10(26.32)	6.961	0.008
收缩压(mmHg)		134.54 $\pm$ 10.32	132.86 $\pm$ 10.29	0.791	0.431
舒张压(mmHg)		82.32 $\pm$ 4.37	81.75 $\pm$ 4.39	0.632	0.529
心率(次/min)		78.65 $\pm$ 3.43	78.88 $\pm$ 3.37	0.277	0.783

2.2 实验室检查比较 血胸组白细胞、谷草转氨酶、尿素氮、纤维蛋白原、D-二聚体高于非血胸组，凝血酶时间低于非血胸组($P<0.05$)，数据详见表2。

2.3 损伤、疼痛评分比较 血胸组创伤严重评分高于非血胸组($P<0.05$)，数据详见表3。

2.4 肋骨骨折后并发血胸的Logistic回归分析 骨折数量 ≥ 3 根、中胸近脊柱段骨折、下胸近脊柱段骨折、合并肺部挫伤、心肌挫伤、胸腔置管、尿素氮 ≥ 5.0 mmol/L、创伤严重评分 ≥ 3 分是肋骨骨折后并发血胸的危险因素($P<0.05$)，数据详见表4。

表2 2组患者实验室检查指标比较

检查指标	血胸组(n=62)	非血胸组(n=38)	t值	P值
白细胞($\times 10^9/L$)	8.32 $\pm$ 0.33	7.26 $\pm$ 0.42	14.035	0.000
血红蛋白(g/L)	139.43 $\pm$ 5.84	137.85 $\pm$ 5.92	1.306	0.194
血小板($\times 10^9/L$)	184.42 $\pm$ 10.32	186.23 $\pm$ 10.27	0.853	0.396
尿蛋白(mg/L)	20.34 $\pm$ 2.42	20.19 $\pm$ 2.48	0.298	0.766
总胆固醇(mmol/L)	4.23 $\pm$ 0.17	4.21 $\pm$ 0.19	0.546	0.586
甘油三酯(mmol/L)	1.15 $\pm$ 0.13	1.12 $\pm$ 0.15	1.056	0.294
白蛋白(g/L)	41.45 $\pm$ 3.43	42.01 $\pm$ 3.41	0.794	0.429
高密度脂蛋白胆固醇(mmol/L)	1.23 $\pm$ 0.15	1.25 $\pm$ 0.12	0.696	0.488
低密度脂蛋白胆固醇(mmol/L)	2.46 $\pm$ 0.21	2.51 $\pm$ 0.18	1.218	0.226
总胆红(mmol/L)	13.73 $\pm$ 2.21	13.68 $\pm$ 2.23	0.109	0.913
谷丙转氨酶(U/L)	19.02 $\pm$ 3.24	19.53 $\pm$ 3.21	0.767	0.445
谷草转氨酶(U/L)	25.02 $\pm$ 2.44	22.85 $\pm$ 2.34	3.095	0.003
尿素氮(mmol/L)	5.31 $\pm$ 0.66	5.01 $\pm$ 0.51	2.396	0.018
肌酐(μ mol/L)	68.04 $\pm$ 3.88	68.08 $\pm$ 3.85	0.050	0.960
凝血凝血酶原时间(s)	11.51 $\pm$ 0.62	11.47 $\pm$ 0.64	0.309	0.758
凝血酶时间(s)	17.03 $\pm$ 1.32	17.59 $\pm$ 1.37	2.030	0.045
纤维蛋白原(g/L)	2.81 $\pm$ 0.46	2.58 $\pm$ 0.34	2.666	0.009
D-二聚体(mg/L)	2.21 $\pm$ 0.11	0.98 $\pm$ 0.03	67.292	0.000

表3 2组患者损伤、疼痛评分比较(分)

项目	血胸组(n=62)	非血胸组(n=38)	t值	P值
创伤严重评分	4.43 $\pm$ 0.34	3.51 $\pm$ 0.26	14.303	0.000
疼痛评分	7.87 $\pm$ 0.36	7.89 $\pm$ 0.34	0.275	0.784

表4 肋骨骨折后并发血胸的Logistic回归分析

因素	β 值	S.E值	Wald $\times^2$ 值	P值	OR值	95%CI
骨折数量(≥ 3)	0.956	0.431	4.920	0.027	2.601	0.996-4.207
胸近脊柱段骨折	0.832	0.396	4.414	0.036	2.298	1.225-3.371
下胸近脊柱段骨折	0.841	0.389	4.674	0.031	2.319	1.287-3.350
肺部挫伤	1.134	0.447	6.436	0.011	3.108	1.321-4.895
心肌挫伤	1.365	0.452	9.120	0.003	3.916	1.432-6.399
胸腔置管	0.878	0.388	5.121	0.024	2.406	1.018-3.974
尿素氮(≥ 5.3 mmol/L)	1.001	0.412	5.903	0.015	2.721	1.237-4.205
创伤严重评分(≥ 3 分)	1.353	0.422	10.279	0.001	3.869	0.997-6.741

3 讨 论

肋骨骨折时断端由于比较尖锐容易刺破胸膜形成血胸，至今仍未有公认治疗指南，其治疗主要取决于医师对血胸的认识和经验，动脉、大血管出血形式的血胸通常需要立即手术，治疗不及时可导

(下转第 89 页)

pH值, 控制结合胆红素在肠道内分解过程, 达到促进胆红素从粪便排出的效果^[8]。彭研歆^[9]等学者也在相关报道中发现, 枯草杆菌二联活菌可促进胆红素排出, 降低血清胆红素水平, 改善患儿胃肠道功能, 与本次研究结论类似。

由于患儿体质特殊,因此安全性成为治疗过程中需重点观察的方面,本次研究就两组患儿不良反应发生率进行比较,发现两组患儿发生率比较无统计学差异。表示加用枯草杆菌活菌不会产生额外的安全问题,推测与枯草杆菌二联活菌组成有关。枯草杆菌二联活菌是由枯草杆菌和屎肠球菌复合制成,而两种主要成分均属于机体内正常菌群,不仅对患儿机体负面影响较小,甚至可挺高患儿免疫力,提高肠道防御能力^[10-11],因此两组患儿并发症发生率比较无显著差异。

综上所述,枯草杆菌二联活菌颗粒联合蓝光治疗可帮助NJ患儿降低黄疸指数,控制血清总胆红素水平,且具有安全性。

参考文献

- [1] 刘大伟, 孟琳, 朱大芳. 探讨不同蓝光照射方法治疗新生儿黄疸的疗效及不良反应[J]. 中国医药导刊, 2017, 19(2): 193-194.
- [2] 《中华儿科学杂志》编辑委员会, 中华医学会儿科学分会新生儿学组. 新生儿黄疸诊疗原则的专家共识[J]. 中华儿科杂志, 2010, 48(9): 685-686.

- [3] 朱媛媛, 刘颖. 蓝光照射结合腹部环形按摩对新生儿黄疸胆红素和黄疸消退情况的影响[J]. 中国医药导报, 2017, 14(21): 133-136.
- [4] 罗清甜, 朱庆, 谢俊锋, 等. 枯草杆菌二联活菌肠溶胶囊联合钆剂四联疗法治疗十二指肠球部溃疡的临床疗效[J]. 山东医药, 2017, 57(1): 91-93.
- [5] 刘小莉, 文花, 刘玲. 枯草杆菌肠球菌联合小儿推拿早期干预新生儿黄疸疗效观察[J]. 贵州医药, 2017, 41(1): 61-63.
- [6] 丁晓芳, 贵国平. 枯草杆菌二联活菌颗粒联合蓝光照射等干预措施在新生儿黄疸中的应用[J]. 肝脏, 2018, 23(5): 458-460.
- [7] 唐婕婕, 王丹丹, 张玉. 腹部按摩联合枯草杆菌二联活菌对重型创伤性脑损伤病人胃肠道排空作用的分析[J]. 现代医学, 2022, 50(6): 769-772.
- [8] 张敏, 操晓莉. 枯草杆菌二联活菌颗粒联合蓝光治疗新生儿黄疸的疗效观察[J]. 中国医院用药评价与分析, 2020, 20(1): 86-88.
- [9] 彭研斌, 董晓斐, 周娅微, 等. 茵栀黄口服液联合枯草杆菌二联活菌颗粒辅助治疗新生儿黄疸的疗效及对免疫功能 and 生长发育的影响[J]. 现代生物医学进展, 2021, 21(19): 3748-3751, 3800.
- [10] 翁艳. 枯草杆菌二联活菌肠溶胶囊联合美沙拉唑对溃疡性结肠炎患者的疗效及血清SOD MDA TNF- α 的影响[J]. 河北医学, 2018, 24(12): 1945-1948.
- [11] 贾底捷, 王佩龙. 枯草杆菌二联活菌颗粒联合喜炎平对手足口病患儿免疫球蛋白水平及肠黏膜屏障功能的影响[J]. 临床医学研究与实践, 2021, 6(34): 112-114.

(收稿日期: 2022-08-25)

(校对编辑：姚丽娜)

(上接第 68 页)

致患者休克、死亡，肺实质、毛细血管出血导致的血胸可自行停止，但可导致肺不张、肺部感染，增加病死率^[8-9]。因此，肋骨骨折患者并发血胸的相关危险因素成为临床医师首要关注点。

本研究结果显示,骨折数量 ≥ 3 根、中胸近脊柱侧段骨折、下胸近脊柱侧段骨折、合并肺部挫伤、心肌挫伤、胸腔置管、尿素氮 ≥ 5.0 mmol/L、创伤严重评分 ≥ 3 分是肋骨骨折后并发血胸的危险因素。库吐乐克·库尔班等^[10]研究认为,肋骨骨折数量越多,发生血胸的几率越高,肋骨骨折超过2根时,患者死亡率可增加2-5倍,肋骨骨折 >2 根,发生血胸、气胸的概率为81.4%,与本研究骨折数量 ≥ 3 根是肋骨骨折后并发血胸的危险因素结果一致。肋骨骨折由于第4-7肋肋骨较长,两端独立固定,周围无其他关节、骨头、肌肉包裹保护,当受外力暴力冲击时,这几根肋骨最容易发生断裂而刺破肺而出现气胸、血胸,程界山等^[11]研究表示,中胸近脊柱侧段骨折、下胸近脊柱侧段骨折时肋骨骨折并发血胸的危险因素,认为其差异存在真实性,由肋骨骨折患者不同部分差异所导致,发生与该段的肋骨骨折要重点关注,密切观察血胸情况,尽早进行治疗,减少该并发症给患者带来的危害。肋骨骨折合并肺部挫伤后肺循环血压压力较低,出血速度慢,易形成血凝块自行止血,随时间延长或其他诱因导致血凝块脱落形成血胸,心肌损伤出血量较大且迅速,可导致大量血胸出现,因此在临床上医师要重点关注肺部挫伤、心肌挫伤的肋骨骨折患者,尽早进行预防治疗,减少血胸发生风险。血胸患者早期有创治疗的主要方式为胸腔置管,Huang等^[12]研究显示,早期胸腔置管可能会导致患者发生胸腔、肺部感染,延长患者住院时间,增加患者经济负担。本研究显示胸腔置管是肋骨骨折后并发血胸的危险因素,因此,若肋骨骨折患者不存在活动性出血情况,早期治疗不提倡胸腔置管,可待患者病情稳定后择期进行置管处理血胸。尿素氮可判断肾小球滤过率功能,受肾血流影响,当集体出现胃肠道出血、甲亢时可使尿素氮升高,本研究显示尿素氮 ≥ 5 mmol/L是肋骨骨折并发血胸的危险因素,因此,当肋骨骨折患者尿素氮 ≥ 5 mmol/L时,给予患者适当关注,预防血胸发生,改善患者预后。Fitzgerald等^[13]研究表示,创伤严重评分是肋骨骨折并发血胸的危险因素,与本研究结果一致。创伤严重评分是临床对于损伤严重程度进行的评分,分值越高,表示患者损伤越严重。辛少伟等^[14]研究表示,创伤严重评分越高,患者可能存在

更严重的损伤,影响胸腔积血的吸收和引流,创伤严重评分是血胸发生的危险因素。因此,对于创伤严重评分 ≥ 3 分的肋骨骨折患者需重点关注,可进行早期干预,减少血胸发生。本研究中血胸患者白细胞、谷草转氨酶、尿素氮、纤维蛋白原、D-二聚体较高,凝血酶时间较低,可增加肋骨骨折并发血胸风险,非独立危险因素,可能与本研究样本量较小和实验室指标检查时间有关,因此,未来需更大样本量、更多指标数据的研究。

综上所述,骨折数量 ≥ 3 根、中胸近脊柱段骨折、下胸近脊柱段骨折、合并肺部挫伤、心肌挫伤、胸腔置管、尿素氮 $\geq 5.0\text{mmol/L}$ 、创伤严重评分 ≥ 3 分是肋骨骨折并发血胸的危险因素,根据危险因素制定预防、治疗方案,减少血胸对患者的危害。

参考文献

- [1] 白旭东. 电视胸腔镜下肋骨接骨板治疗多发肋骨骨折效果分析[J]. 中国药物与临床, 2019, 19(1): 99-101.
- [2] 闻伟敬, 任珍, 冯贵龙, 等. 钝性胸部外伤所致肋骨骨折患者的临床特点分析[J]. 中国药物与临床, 2020, 20(5): 728-730.
- [3] 张迎春, 刘永春, 叶宁, 等. 胸腔镜辅助经胸内固定手术治疗多发性肋骨骨折合并血气胸效果观察[J]. 心肺血管病杂志, 2018, 37(7): 659-662.
- [4] 陈首顺, 黄彬, 赵力澜, 等. 胸腔镜联合穿刺定位内固定治疗多发肋骨骨折合并血气胸的疗效[J]. 中华创伤杂志, 2020, 36(7): 614-618.
- [5] 任占良, 张卫锋, 韩英杰, 等. 单孔胸腔镜联合内固定手术治疗多发肋骨骨折并血气胸的临床疗效[J]. 中国临床医学, 2020, 27(1): 91-94.
- [6] 江浩, 郑贺根, 朱超男, 等. APACHE II, ISS, SOFA评分对创伤继发ARDS严重程度及预后的预测价值比较[J]. 临床肺科杂志, 2018, 23(11): 2074-2078.
- [7] Naoki H, Masaru N, Ken T, et al. Establishment of a novel scoring system for colon capsule endoscopy to assess the severity of ulcerative colitis—capsule scoring of ulcerative colitis[J]. Inflammatory Bowel Diseases, 2018, 24(12): 2641-2647.
- [8] 吴家宝, 钟金楚, 林元沛, 等. 切开复位内固定术在胸外伤合并肋骨骨折治疗中的疗效观察[J]. 罕少疾病杂志, 2019, 26(6): 68-70.
- [9] 董素萍. 多层螺旋CT与MRI在肋骨骨折诊断价值对比分析[J]. 罕少疾病杂志, 2019, 26(1): 91-94.
- [10] 库吐乐克·库尔比, 齐海, 吴龙. 老年多发肋骨骨折患者肺部并发症的危险因素[J]. 国际老年医学杂志, 2022, 43(3): 278-280.
- [11] 程界山, 余长永, 刘武新, 等. 肋骨骨折后引发血胸的危险因素分析[J]. 中华创伤杂志, 2021, 37(11): 1017-1025.
- [12] Huang F D, Yeh W B, Chen S S, et al. Early management of retained hemothorax in blunt head and chest trauma[J]. World Journal of Surgery, 2018, 42(7): 2061-2066.
- [13] Fitzgerald M T, Ashley D W, Abukhdeir H, et al. Chest wall stabilization leads to shortened chest tube stay time in rib fracture patients after traumatic chest wall injury[J]. The American Surgeon, 2018, 84(5): 680-683.
- [14] 辛少伟, 王涛, 辛向兵, 等. 创伤性血胸观察治疗失败的危险因素分析[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2020, 36(1): 619-623.

(收稿日期: 2022-09-18)

(校对编辑：孙晓晴)