

大承气汤联合 β -七叶皂苷钠对胸部创伤后急性肺损伤患者肺功能的影响

陆振刚 杨旺盛 韩晓亮

743000 甘肃定西, 定西市人民医院胸心外科

通讯作者: 杨旺盛, Email: yangwangsheng38871@163.com

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2017.04.012

【摘要】 目的 观察中药大承气汤联合 β -七叶皂苷钠对胸部创伤后急性肺损伤(ALI)患者肺功能的影响。**方法** 选择2013年4月至2016年5月甘肃省定西市人民医院胸心外科收治的95例胸部创伤后ALI患者,将患者按随机数字表法分为大承气汤组(47例)和对照组(48例)。对照组在常规治疗基础上加入 β -七叶皂苷钠,每日0.4 mg/kg加入10%葡萄糖注射液(250 mL)静脉滴注(静滴),大承气汤组在对照组治疗基础上给予大承气汤(大黄12 g、厚朴24 g、枳实12 g、芒硝9 g)每日1剂,分早晚2次服用,两组治疗时间均为1周。观察两组患者治疗前后食管压力、呼吸力学、肺功能指标和血气分析指标的变化。**结果** 与治疗前比较,两组治疗后气道平台压(Pplat)、平均气道压(mPaw)、气道阻力(Raw)和动脉血二氧化碳分压(PaCO₂)水平均显著降低,下食管括约肌压力(LESP)、气道峰压(PIP)、1秒用力呼气容积(FEV1)、用力肺活量(FVC)、呼气峰流速(PEF)、平均最大呼气流量(MMEF)、脉搏血氧饱和度(SpO₂)、动脉血氧分压(PaO₂)、氧合指数(PaO₂/FiO₂)水平均显著升高,且大承气汤组上述指标的变化较对照组更显著[LESP(mmHg, 1 mmHg=0.133 kPa): 18.64±2.79 比 15.46±3.09, Pplat(cmH₂O, 1 cmH₂O=0.098 kPa): 14.27±1.68 比 16.00±1.87, PIP(cmH₂O): 40.23±5.03 比 32.19±4.45, mPaw(cmH₂O): 8.57±0.67 比 9.41±1.23, Raw(cmH₂O·L⁻¹·s⁻¹): 6.76±1.01 比 9.31±1.43, FEV1(L): 1.73±0.27 比 1.46±0.25, FVC: (3.95±0.51)% 比 (3.30±0.46)%, PEF(L/s): 3.81±0.47 比 3.11±0.38, MMEF(L/s): 0.93±0.16 比 0.77±0.12, SpO₂: 0.96±0.06 比 0.91±0.05, PaO₂(mmHg): 97.82±10.13 比 74.73±8.02, PaCO₂(mmHg): 36.49±4.28 比 47.13±5.46, PaO₂/FiO₂(mmHg): 362.47±20.82 比 259.79±17.61, 均 $P<0.05$]。**结论** 大承气汤联合 β -七叶皂苷钠治疗可降低胸部创伤后ALI患者的呼吸力学,改善患者肺功能和血氧水平。

【关键词】 大承气汤; β -七叶皂苷钠; 肺功能; 胸部创伤; 肺损伤,急性

The effect of Dachengqi decoction combined with β -aescine on pulmonary function in patients with acute lung injury after chest trauma Lu Zhengang, Yang Wangsheng, Han Xiaoliang

Department of Thoracic Cardiothoracic Surgery, Dingxi People's Hospital, Dingxi 743000, Gansu, China

Corresponding author: Yang Wangsheng, Email: yangwangsheng38871@163.com

【Abstract】 Objective To observe the effect of Dachengqi decoction combined with β -aescine on pulmonary function in patients with acute lung injury (ALI) after chest trauma. **Methods** Ninety-five patients with ALI after chest trauma admitted to the Department of Thoracic Cardiothoracic Surgery of Dingxi People's Hospital of Gansu from April 2013 to May 2016 were enrolled, and they were divided into a Dachengqi decoction group (47 patients) and a control group (48 patients) by random number table. The control group patients were treated with conventional therapy and β -aescine 0.4 mg/kg + 10% Glucose (250 mL) intravenous drip, while the Dachengqi decoction group patients were additionally treated with Dachengqi decoction on the treatment of the control group (rhubarb 12 g, magnolia officinalis 24 g, fructus aurantii immaturus 12 g, mirabilite 9 g), one dose daily, taken twice in a day, once in the morning and once in the evening orally, both groups were treated for one week. Before and after treatment, the changes of esophageal pressure, respiratory dynamics, the indexes of pulmonary function and blood gas analysis were observed. **Results** Compared with those before treatment, the levels of plateau pressure (Pplat), mean airway pressure (mPaw), airway resistance (Raw) and arterial partial pressure of carbon dioxide (PaCO₂) of the two groups after treatment were significantly reduced, but the levels of lower esophageal sphincter pressure (LESP), peak airway pressure (PIP), the first second forced expiratory volume (FEV1), forced vital capacity (FVC), peak expiratory flow rate (PEF), the mean maximum expiratory flow (MMEF), pulse oxygen saturation (SpO₂), arterial partial pressure of oxygen (PaO₂), oxygenation index (PaO₂/FiO₂) were all increased significantly; the changes of the above indexes in the Dachengqi decoction group were more significant than those in the control group [LESP (mmHg, 1 mmHg = 0.133 kPa): 18.64±2.79 vs. 15.46±3.09, Pplat (cmH₂O, 1 cmH₂O = 0.098 kPa): 14.27±1.68 vs. 16.00±1.87, PIP (cmH₂O): 40.23±5.03 vs. 32.19±4.45, mPaw (cmH₂O): 8.57±0.67 vs. 9.41±1.23, Raw (cmH₂O·L⁻¹·s⁻¹): 6.76±1.01 vs. 9.31±1.43, FEV1 (L): 1.73±0.27 vs. 1.46±0.25, FVC: (3.95±0.51)% vs. (3.30±0.46)%, PEF (L/s): 3.81±0.47 vs. 3.11±0.38, MMEF (L/s): 0.93±0.16 vs. 0.77±0.12, SpO₂: 0.96±0.06 vs. 0.91±0.05, PaO₂ (mmHg): 97.82±10.13 vs. 74.73±8.02, PaCO₂ (mmHg): 36.49±4.28 vs. 47.13±5.46, PaO₂/FiO₂ (mmHg): 362.47±20.82 vs. 259.79±17.61, all $P<0.05$]. **Conclusion** Dachengqi decoction combined with β -aescine can reduce the respiratory intensity of patients with ALI after chest trauma and improve the lung function and blood oxygen level.

【Key words】 Dachengqi decoction; β -aescine; Lung function; Chest trauma; Acute lung injury

急性肺损伤 (ALI) 是胸部创伤后常见的继发性损伤,也是临床常见的危重疾病,严重者常发生急性呼吸窘迫综合征 (ARDS)、多器官功能障碍等^[1]。创伤后患者肺组织受损,引起肺容积减少,通气/血流比例失调^[2],严重影响患者身心健康。因此,改善胸部创伤后 ALI 患者肺功能至关重要。胸部创伤导致患者微循环障碍和自由基、炎症因子水平升高,从而加重了患者肺损伤^[3]。一些研究指出,β-七叶皂苷钠在改善微循环、抑制炎症因子释放及清除自由基方面具有重要作用^[4-5]。卢清龙等^[6]指出,肺与大肠相表里,大肠实热,导致阳明腑实喘满证;因此,胸部创伤后 ALI 应从大肠论治。大承气汤能泻热通便,行气散结,在治疗阳明腑实喘满证方面功效显著^[7]。然而,大承气汤与 β-七叶皂苷钠联合治疗胸部创伤后 ALI 的相关研究尚未见报道。本研究观察大承气汤联合 β-七叶皂苷钠对胸部创伤后 ALI 患者食管压、呼吸动力学、肺功能指标和血气指标的影响,并探讨其作用机制,为胸部创伤后 ALI 患者临床治疗提供方案,现报告如下。

1 资料方法

1.1 研究对象:选择 2013 年 4 月至 2016 年 5 月本院收治的 95 例胸部创伤后 ALI 患者,所有入选患者均有呼吸困难、肺部湿啰音、胸痛、咳嗽、呼吸频率加快、胸闷等症状,且均经 CT 和胸部 X 线确诊。

1.1.1 入选标准:所有入选患者均符合中华医学会呼吸病学分会制定的《急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征的诊断标准(草案)》^[8]中的 ALI 诊断标准;均符合本研究的治疗要求;患者均能顺利进行本研究的治疗。

1.1.2 排除标准:资料不全,对本研究药物有过敏,长期服用皮质激素类药物、抗菌药物、祛痰药物,有支气管肺炎、肝功能不全、低血压。

1.1.3 伦理学:本研究符合医学伦理学标准,并经本院医学伦理委员会批准,所有治疗和检测方法取得患者或家属知情同意。

1.2 研究分组:将患者按随机数字表法分为大承气汤组 47 例和对照组 48 例。两组性别、年龄、致伤原因等比较差异无统计学意义(均 $P>0.05$;表 1),说明两组资料均衡,有可比性。

表 1 两组一般资料比较

组别	例数 (例)	性别(例)		年龄(岁)		致伤原因(例)		
		男性	女性	范围	$\bar{x} \pm s$	坠落伤	挤压伤	交通事故
对照组	48	33	15	20~70	40.7±7.1	15	5	28
大承气汤组	47	31	16	20~70	42.5±6.3	13	6	28

1.3 治疗方法:对照组均给予常规治疗,包括呼吸支持、积极处理原发病、止血、补液、抗感染、营养支持等,部分严重患者给予鼻罩无创机械通气,同时给予 β-七叶皂苷钠(国药准字 H20023112,山东绿叶制药有限公司)每日 0.4 mg/kg 加入 10% 葡萄糖注射液(250 mL)中静脉滴注;大承气汤组在对照组治疗基础上给予大承气汤(大黄 12 g、厚朴 24 g、枳实 12 g、芒硝 9 g)每日 1 剂,加水先煮枳实和厚朴,去渣后加大黄再煮,最后加芒硝,分早晚 2 次服用。两组治疗时间均为 1 周。

1.4 观察指标及方法

1.4.1 食管压测定:采用瑞典 CTD-Synectics 公司生产的 PC Polygraf HR 高分辨多道胃肠功能测定仪,用液导法测定食管压,检查前禁食 4 h,咽喉部利多卡因麻醉,患者取平卧位,将压力换能器置于腋中线,排净导管内气泡后由鼻腔插入胃内,记录每个通道的压力变化,计算下食管括约肌压力 (LESP)。

1.4.2 呼吸力学指标检测:经鼻气管插管,通过双水平全自动呼吸机(瑞思迈,型号:AirSense 10 VAUTO)检测两组治疗前后气道平台压(Pplat)、气道峰压(PIP)、平均气道压(mPaw)、气道阻力(Raw)水平。

1.4.3 肺功能检测:通过肺功能检测仪(型号:MSA-99,上海欧启电子科技有限公司)检测两组治疗前后 1 秒用力呼气容积(FEV1)、用力肺活量(FVC)、呼气峰流速(PEF)、平均最大呼气流量(MMEF)水平。

1.4.4 血气指标检测:采用血气分析仪(型号:ABL80,雷度米特医疗设备)检测两组治疗前后脉搏血氧饱和度(SpO₂)、动脉血氧分压(PaO₂)、动脉血二氧化碳分压(PaCO₂)、氧合指数(PaO₂/FiO₂)水平。

1.5 统计方法:使用 SPSS 20.0 软件进行统计分析,符合正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验; $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者治疗前后 LESP 比较(表 2):两组治疗后 LESP 均较治疗前升高,且大承气汤组治疗后 LESP 的升高程度较对照组更显著(均 $P<0.05$)。

2.2 两组患者治疗前后呼吸力学指标比较(表 2):两组治疗前呼吸力学指标 Pplat、PIP、mPaw、Raw 水平比较差异无统计学意义(均 $P>0.05$);与治疗前比较,两组治疗后 Pplat、mPaw、Raw 水平均显著降低,PIP 显著升高(均 $P<0.05$),且大承气汤组治疗后的变化较对照组更显著(均 $P<0.05$)。

2.3 两组患者治疗前后肺功能指标比较(表 3):两组治疗前肺功能指标 FEV1、FVC、PEF 和 MMEF 比

表 2 两组胸部创伤后 ALI 患者治疗前后 LESP、呼吸力学指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数 (例)	LESP (mmHg)	Pplat (cmH ₂ O)	PIP (cmH ₂ O)	mPaw (cmH ₂ O)	Raw (cmH ₂ O · L ⁻¹ · s ⁻¹)
对照组	治疗前	48	12.57 ± 2.50	18.14 ± 2.22	23.10 ± 3.08	10.22 ± 1.89	13.40 ± 2.55
	治疗后	48	15.46 ± 3.09 ^a	16.00 ± 1.87 ^a	32.19 ± 4.45 ^a	9.41 ± 1.23 ^a	9.31 ± 1.43 ^a
大承气汤组	治疗前	47	12.43 ± 2.48	17.85 ± 2.13	23.35 ± 3.12	10.15 ± 2.01	13.35 ± 2.48
	治疗后	47	18.64 ± 2.79 ^{ab}	14.27 ± 1.68 ^{ab}	40.23 ± 5.03 ^{ab}	8.57 ± 0.67 ^{ab}	6.76 ± 1.01 ^{ab}

注: 与治疗前比较, ^a $P < 0.05$; 与对照组比较, ^b $P < 0.05$; 1 mmHg = 0.133 kPa, 1 cmH₂O = 0.098 kPa

表 3 两组胸部创伤后 ALI 患者治疗前后肺功能指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数 (例)	FEV1 (L)	FVC (%)	PEF (L/s)	MMEF (L/s)
对照组	治疗前	48	0.75 ± 0.11	2.44 ± 0.31	2.29 ± 0.26	0.60 ± 0.07
	治疗后	48	1.46 ± 0.25 ^a	3.30 ± 0.46 ^a	3.11 ± 0.38 ^a	0.77 ± 0.12 ^a
大承气汤组	治疗前	47	0.74 ± 0.10	2.37 ± 0.27	2.37 ± 0.29	0.57 ± 0.09
	治疗后	47	1.73 ± 0.27 ^{ab}	3.95 ± 0.51 ^{ab}	3.81 ± 0.47 ^{ab}	0.93 ± 0.16 ^{ab}

注: 与治疗前比较, ^a $P < 0.05$; 与对照组比较, ^b $P < 0.05$

表 4 两组胸部创伤后 ALI 患者治疗前后血气分析指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数 (例)	SpO ₂	PaO ₂ (mmHg)	PaCO ₂ (mmHg)	PaO ₂ /FiO ₂ (mmHg)
对照组	治疗前	48	0.86 ± 0.05	57.64 ± 5.47	58.34 ± 6.61	181.10 ± 12.43
	治疗后	48	0.91 ± 0.05 ^a	74.73 ± 8.02 ^a	47.13 ± 5.46 ^a	259.79 ± 17.61 ^a
大承气汤组	治疗前	47	0.86 ± 0.04	58.11 ± 5.81	57.80 ± 6.23	184.29 ± 11.75
	治疗后	47	0.96 ± 0.06 ^{ab}	97.82 ± 10.13 ^{ab}	36.49 ± 4.28 ^{ab}	362.47 ± 20.82 ^{ab}

注: 与治疗前比较, ^a $P < 0.05$; 与对照组比较, ^b $P < 0.05$

较差异均无统计学意义 ($P > 0.05$); 与治疗前比较, 两组治疗后上述指标均显著升高, 且大承气汤组治疗后的升高程度较对照组更显著 (均 $P < 0.05$)。

2.4 两组患者治疗前后血气分析指标比较 (表 4): 两组患者治疗前血气分析指标 SpO₂、PaO₂、PaCO₂、PaO₂/FiO₂ 比较差异均无统计学意义 (均 $P > 0.05$); 与治疗前比较, 两组治疗后 SpO₂、PaO₂、PaO₂/FiO₂ 水平均显著升高, PaCO₂ 显著降低, 且大承气汤组治疗后的变化较对照组更显著 (均 $P < 0.05$)。

3 讨论

胸部创伤后 ALI 是由各种间接或直接致伤因素引起的毛细血管内皮细胞和肺泡上皮细胞损伤, 造成肺泡水肿及弥漫性肺间质改变, 患者表现为急性低氧性呼吸功能不全^[9]。胸部创伤后 ALI 患者主要的病理生理特征为通气/血流比例失调、肺容积减少、氧代谢障碍、肺顺应性降低, 临床常表现为呼吸窘迫及进行性低氧血症, 肺部影像学常表现为非均一性渗出性改变, 胸部创伤后 ALI 严重者多发展为 ARDS^[10-11]。因此, 改善患者肺功能对胸部创伤后 ALI 的治疗有重要意义。近年来, 胸部创伤后 ALI 患者不断增加, 严重威胁着患者生命健康。因此, 胸部创伤后 ALI 治疗成为人们研究的重点。

本研究发现, 大承气汤联合 β -七叶皂苷钠治疗降低了胸部创伤后 ALI 患者呼吸力学指标, 改善

了患者肺功能及血气指标, 且疗效优于对照组治疗。相关研究指出, 胸部创伤患者微循环出现障碍同时巨噬细胞与中性粒细胞在创伤部位聚集, 释放自由基、蛋白水解酶等, 引发 ALI, 同时肿瘤坏死因子 (TNF)、白细胞介素 (IL)、血小板活化因子等的释放加重了 ALI^[12-13]。因此, 有效控制自由基、炎症因子等的释放及改善微循环对胸部创伤后 ALI 患者至关重要。 β -七叶皂苷钠为三萜皂苷类化合物, 能降低毛细血管通透性, 减轻肺水肿, 减少渗出, 从而减少炎症因子在病灶部

位的聚集, 同时还能降低 IL-6、TNF- α 生成和中性粒细胞的黏附、迁移, 从而减轻肺损伤; 相关研究表明, β -七叶皂苷钠能提高机体超氧化物歧化酶 (SOD)、谷胱甘肽过氧化物酶 (GSH-Px) 水平, 从而减少自由基含量, 进一步减轻肺损伤。重要的是, β -七叶皂苷钠能通过释放前列腺素 F-2 α 而增加血管张力及收缩力, 从而改善肺部微循环^[14-18]。因此, 胸部创伤后 ALI 患者应用 β -七叶皂苷钠能减轻肺组织损伤, 促进肺呼吸功能和肺功能的恢复及提高血氧水平。中医学认为, ALI 属暴喘证, 患者肺失治节和通调失职, 引起血液停滞、外邪入侵、痞结不散、正气受损, 肠道菌群入血, 释放大量内毒素, 使得邪毒亢盛, 同时结合肺合大肠的原理, 所以应从泻下里实和通降腑结入手进行治疗^[19-20]。大承气汤具有峻下热结之功效, 其主要成分为大黄、厚朴、枳实、芒硝^[21]。方中大黄为君药能泻热通便, 同时荡涤肠胃; 芒硝为臣药辅助大黄泻热通便, 软坚润燥; 两药合用共同达到峻下热结的功效。厚朴与枳实共为佐使, 可行气散结, 消痞除满, 加速热结排泄^[22]。患者燥实下泄, 所以肺复宣降同时气顺喘平, 即呼吸动力学、肺功能和血气均得到改善。胡锋等^[23]研究表明, 大承气汤能抑制炎症因子释放同时可以清除自由基, 因此能够减轻肺组织损伤, 有利于患者肺功能恢复。大承

气汤联合 β -七叶皂苷钠治疗降低了胸部创伤后 ALI 患者的呼吸力学指标水平,同时提高了肺功能和血氧水平,对胸部创伤后 ALI 的康复有重要意义。

综上所述,本研究观察胸部创伤后 ALI 患者经大承气汤联合 β -七叶皂苷钠治疗后的呼吸力学、肺功能和血气指标变化情况,结果发现,大承气汤联合 β -七叶皂苷钠治疗可降低患者呼吸力学指标水平,提高患者肺功能和血氧水平,本研究结果有望为临床治疗胸部创伤后 ALI 提供可选择的方案。

参考文献

- [1] Sodhi CP, Jia H, Yamaguchi Y, et al. Intestinal epithelial TLR-4 activation is required for the development of acute lung injury after trauma/hemorrhagic shock via the release of HMGB1 from the gut [J]. *J Immunol*, 2015, 194 (10): 4931-4939. DOI: 10.4049/jimmunol.1402490.
- [2] 龚艳杰,魏明,涂玲,等.输血相关急性肺损伤对大鼠血浆和肺组织血管生成素-2 表达的影响[J].实用检验医师杂志, 2016, 8 (3): 175-180. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2016.03.015.
- [3] Gong YJ, Wei M, Tu L, et al. Expression of angiopoietin-2 in plasma and lung tissue of rats with transfusion-related acute lung injury [J]. *Chin J Clin Pathol*, 2016, 8 (3): 175-180. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2016.03.015.
- [4] Chen T, Mou Y, Tan J, et al. The protective effect of CDDO-Me on lipopolysaccharide-induced acute lung injury in mice [J]. *Int Immunopharmacol*, 2015, 25 (1): 55-64. DOI: 10.1016/j.intimp.2015.01.011.
- [5] Luo GJ, Yao WF, He Y, et al. Ulinastatin prevents acute lung injury led by liver transplantation [J]. *J Surg Res*, 2015, 193 (2): 841-848. DOI: 10.1016/j.jss.2014.08.051.
- [6] 刘恋,陈榕,夏中元,等.乌司他丁降低体外循环术后患者炎症反应的系统评价[J].山西医科大学学报, 2016, 47 (7): 653-657. DOI: 10.13753/j.issn.1007-6611.2016.07.017.
- [7] Liu L, Chen R, Xia ZY, et al. Ulinastatin reduces postoperative inflammatory reaction in patients with extracorporeal circulation: a meta analysis [J]. *J Shanxi Med Univ*, 2016, 47 (7): 653-657. DOI: 10.13753/j.issn.1007-6611.2016.07.017.
- [8] 卢清龙,张淑坤,崔乃强,等.肠系膜淋巴管引流减轻阳明腑实证大鼠肺损伤的作用机制研究[J].中国中西医结合急救杂志, 2015, 22 (5): 458-461. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2015.05.003.
- [9] Lu QL, Zhang SK, Cui NQ, et al. A study on alleviation of acute lung injury in rats with bowel repletion pattern by mesenteric lymph drainage and its mechanism [J]. *Chin J TCM WM Crit Care*, 2015, 22 (5): 458-461. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2015.05.003.
- [10] 沈舟庆,劳建军.大承气汤联合西药治疗急性单纯性肠梗阻临床观察[J].中国中医急症, 2015, 24 (3): 525-527. DOI: 10.3969/j.issn.1004-745X.2015.03.057.
- [11] Shen ZQ, Lao JJ. Clinical observation of Dachengqi decoction combined with western medicine in the treatment of acute simple intestinal obstruction [J]. *JETCM*, 2015, 24 (3): 525-527. DOI: 10.3969/j.issn.1004-745X.2015.03.057.
- [12] 中华医学会呼吸病学分会.急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征的诊断标准(草案)[J].中华结核和呼吸杂志, 2000, 23 (4): 203. DOI: 10.3760/j.issn:1001-0939.2000.04.004.
- [13] Chinese Thoracic Society. Diagnostic criteria for acute lung injury/acute respiratory distress syndrome (draft) [J]. *Chin J Tuberc Respir Dis*, 2000, 23 (4): 203. DOI: 10.3760/j.issn:1001-0939.2000.04.004.
- [14] 王晓虹,陈源汉,李志莲,等.急性肺损伤患者合并急性肾损伤的危险因素分析[J].中华危重病急救医学, 2015, 27 (5): 375-377. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2015.05.011.
- [15] Wang XH, Chen YH, Li ZL, et al. Risk factors of acute kidney injury in patients with acute lung injury [J]. *Chin Crit Care Med*, 2015, 27 (5): 375-377. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2015.05.011.
- [16] 石彦明,石林玉,王建宁.无创和有创呼吸机恰当应用抢救肾移植术后巨细胞病毒肺炎合并严重急性呼吸窘迫综合征 1 例[J/CD].实用器官移植电子杂志, 2014, 2 (2): 99-102. DOI: 10.3969/j.issn.2095-5332.2014.02.013.
- [17] Shi YM, Shi LY, Wang JN. The rescue of a case of severe acute respiratory distress syndrome post renal transplantation induced by cytomegalovirus pneumonia using proper application of non-invasive and invasive ventilation [J/CD]. *Pract J Organ Transplant* (Electron Version), 2014, 2 (2): 99-102. DOI: 10.3969/j.issn.2095-5332.2014.02.013.
- [18] 孙谋,孙同文,余言午,等.脂肪干细胞对脂多糖诱导急性肺损伤大鼠炎症因子表达的影响[J].中华危重病急救医学, 2016, 28 (10): 911-915. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2016.10.010.
- [19] Sun M, Sun TW, Yu YW, et al. Effect of adipose-derived stem cells on inflammatory factors expression in rats with lipopolysaccharide-induced acute lung injury [J]. *Chin Crit Care Med*, 2016, 28 (10): 911-915. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2016.10.010.
- [20] Cho HY, Jedlicka AE, Gladwell W, et al. Association of Nrf2 polymorphism haplotypes with acute lung injury phenotypes in inbred strains of mice [J]. *Antioxid Redox Signal*, 2015, 22 (4): 325-338. DOI: 10.1089/ars.2014.5942.
- [21] Trepte CJ, Phillips CR, Solà J, et al. Electrical impedance tomography (EIT) for quantification of pulmonary edema in acute lung injury [J]. *Crit Care*, 2016, 20: 18. DOI: 10.1186/s13054-015-1173-5.
- [22] Han D, Shang W, Wang G, et al. Ulinastatin- and thymosin α 1-based immunomodulatory strategy for sepsis: a meta-analysis [J]. *Int Immunopharmacol*, 2015, 29 (2): 377-382. DOI: 10.1016/j.intimp.2015.10.026.
- [23] Wang G, Liu Y, Zhou SF, et al. Effect of somatostatin, ulinastatin and gabexate on the treatment of severe acute pancreatitis [J]. *Am J Med Sci*, 2016, 351 (5): 506-512. DOI: 10.1016/j.amjms.2016.03.013.
- [24] 范广平.乌司他丁对肺癌患者放疗后急性肺损伤的保护作用及相关分子机制研究[J].海南医学院学报, 2016, 22 (24): 3042-3045. DOI: 10.13210/j.cnki.jhmu.20160919.012.
- [25] Fan GP. Protective effect of ulinastatin on acute lung injury after radiotherapy in patients with lung cancer and the related molecular mechanism [J]. *J Hainan Med Univ*, 2016, 22 (24): 3042-3045. DOI: 10.13210/j.cnki.jhmu.20160919.012.
- [26] Li W, Qiu X, Jiang H, et al. Ulinastatin inhibits the inflammation of LPS-induced acute lung injury in mice via regulation of AMPK/NF- κ B pathway [J]. *Int Immunopharmacol*, 2015, 29 (2): 560-567. DOI: 10.1016/j.intimp.2015.09.028.
- [27] 唐西怀,樊凡,刘佳.乌司他丁对颅脑损伤患者肾功能及代谢的改善作用[J].国际检验医学杂志, 2015, 36 (17): 2495-2496. DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2015.17.017.
- [28] Tang XH, Fan F, Liu J. The effect of ulinastatin on the improvement of the renal function and oxygen metabolism in patients with craniocerebral injury [J]. *Int J Lab Med*, 2015, 36 (17): 2495-2496. DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2015.17.017.
- [29] 张凌志.参麦注射液对创伤性休克致急性肺损伤的影响[J].甘肃科技, 2016, 32 (6): 129-131. DOI: 10.3969/j.issn.1000-0952.2016.06.045.
- [30] Zhang LZ. Effect of Shenmai injection on acute lung injury induced by traumatic shock [J]. *Gansu Sci Technol*, 2016, 32 (6): 129-131. DOI: 10.3969/j.issn.1000-0952.2016.06.045.
- [31] 褚立梅,杨光辉,董丽娟,等.右美托咪定对大鼠移植肝缺血/再灌注所致急性肺损伤中细胞凋亡及 CCAAT 增强子结合蛋白同源蛋白的影响[J].中国中西医结合急救杂志, 2015, 22 (3): 262-266. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2015.03.009.
- [32] Chu LM, Yang GH, Dong LJ, et al. Effects of dexmedetomidine on pneumocyte apoptosis and CCAAT/enhancer binding protein homologous protein in acute lung injury induced by ischemia/reperfusion during liver transplantation in rats [J]. *Chin J TCM WM Crit Care*, 2015, 22 (3): 262-266. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2015.03.009.
- [33] Chen Z, Chen Y, Pan L, et al. Dachengqi decoction attenuates inflammatory response via inhibiting HMGB1 mediated NF- κ B and P38 MAPK signaling pathways in severe acute pancreatitis [J]. *Cell Physiol Biochem*, 2015, 37 (4): 1379-1389. DOI: 10.1159/000430403.
- [34] 白晓苏,刘志明,黎智森,等.3T3-L1 脂肪细胞分化的 PPAR γ 、AQP7 的表达及大黄素的促进作用研究[J].海南医学院学报, 2016, 22 (14): 1476-1478. DOI: 10.13210/j.cnki.jhmu.20160415.006.
- [35] Bai XS, Liu ZM, Li ZS, et al. Expression of PPAR γ and AQP7 in 3T3-L1 adipocyte differentiation and the promoting effect of emodin [J]. *J Hainan Med Univ*, 2016, 22 (14): 1476-1478. DOI: 10.13210/j.cnki.jhmu.20160415.006.
- [36] 胡锋,王双全.针刺足三里辅助大承气汤联合生长抑素治疗重症急性胰腺炎的疗效观察[J].实用中西医结合临床, 2015, 15 (7): 74-75. DOI: 10.13638/j.issn.1671-4040.2015.07.045.
- [37] Hu F, Wang SQ. Effect of acupuncture at Zusanli and large Chengqi decoction combined with somatostatin in the treatment of severe acute pancreatitis [J]. *Pract Clin J Integr Tradit Chin West Med*, 2015, 15 (7): 74-75. DOI: 10.13638/j.issn.1671-4040.2015.07.045.

(收稿日期: 2017-04-19)