凉膈散加味方治疗脓毒症致急性呼吸窘迫综合征的效果

李中健，刘倩倩，刘　珍，王知兵
（河北省沧州中西医结合医院急诊科，河北沧州 061001）

摘要：目的 探讨凉膈散加味方对脓毒症致急性呼吸窘迫综合征（acute respiratory distress syndrome，ARDS）的疗效。**方法** 将 80 例脓毒症致 ARDS 患者随机分为对照组（乌司他丁治疗）和试验组（凉膈散加味方联合乌司他丁治疗），比较两组治疗前后动脉二氧化碳分压（pressure of arterialcarbon dioxide，$PaCO_2$）、氧分压（partial pressure of oxygen，PaO_2）、氧合指数（PaO_2/FiO_2）、C-反应蛋白（C-reactive protein，CRP）、白介素（interleukin，IL）-6、肿瘤坏死因子（tumor necrosis factor，TNF）-α、血管外肺水（extravascular lung water index，EVLWI）和肺血管通透性指数（pulmonary vascular permeability index，PVPI）、预后情况及安全性。**结果** 治疗后，试验组总有效率高于对照组（$P < 0.05$）。试验组 PaO_2 及 PaO_2/FiO_2 均高于治疗前及对照组（$P < 0.05$），$PaCO_2$、血清 CRP、IL-6、TNF-α 及 EVLWI、PVPI 均降低，且低于对照组（$P < 0.05$）；试验组机械通气时间、重症监护室住院时间短于对照组（$P < 0.05$）；28 d 病死率、治疗后急性生理学及慢性健康状况Ⅱ评分及序贯性器官功能衰竭评分低于对照组（$P < 0.05$）。两组不良反应发生率差异无统计学意义（$P > 0.05$）。**结论** 凉膈散加味方联合乌司他丁可有效提高脓毒症致 ARDS 患者呼吸功能，减轻其炎症反应，纠正低氧血症，缩短机械通气及住院时间，降低病死率，改善预后，且安全性良好。

关键词：凉膈散加味方；乌司他丁；脓毒症；急性呼吸窘迫综合征
中图分类号：R972 ＋ .5；R631 ＋ .2；R56　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**1672-9188(2024)06-0617-07
DOI：10.13683/j.wph.2024.06.008

Curative effect of Liangge powder modified prescription on acute respiratory distress syndrome caused by sepsis

LI Zhongjian, LIU Qianqian, LIU Zhen, WANG Zhibing
(*Department of Emergency, Cangzhou Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Hospital, Cangzhou 061001, Hebei Province, China*)

Abstract: ***Objective*** To investigate the curative effect of Liangge powder modified prescription on acute respiratory distress syndrome (ARDS) caused by sepsis. ***Methods*** Eighty patients with ARDS caused by sepsis were randomly divided into control group (ulinastatin treatment) and experimental group (Liangge powder modified prescription combined with ulinastatin treatment). The arterial carbon dioxide pressure ($PaCO_2$) and partial pressure of oxygen (PaO_2), oxygenation index (PaO_2/FiO_2), C-reactive protein (CRP), interleukin (IL)-6, tumor necrosis factor (TNF)-α, extravascular lung water index (EVLWI), pulmonary vascular permeability index (PVPI), prognosis and safety were compared between the two groups before and after treatment. ***Results*** After treatment, the total effective rate of experimental group was higher than that of control group ($P<0.05$). PaO_2 and PaO_2/FiO_2 in the experimental group were higher than before treatment and the control group ($P<0.05$). The $PaCO_2$, serum CRP, IL-6, TNF-α, EVLWI and PVPI in the experimental group were lower than those of the control group ($P<0.05$). The mechanical ventilation time and ICU stay time of the experimental group were shorter than those of the control group ($P<0.05$). The mortality rate of 28 d, acute physiology and chronic health

收稿日期：2023-11-28；**修回日期：**2024-05-05
作者简介：李中健，主治医师，研究方向：急危重症方向。
基金项目：河北省中医药管理局2021年度中医药类科研计划课题(2021313)

evaluation II and sequential organ failure assessment score after treatment were lower than those of control group ($P<0.05$). There was no significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P>0.05$). ***Conclusion*** Liangge powder modified prescription combined with ulinastatin in the treatment of ARDS caused by sepsis can effectively improve the respiratory function of patients, reduce inflammation, correct hypoxemia, shorten mechanical ventilation and hospital stay, reduce mortality, improve prognosis, and have good safety.

Key words: Liangge powder modified prescription; ulinastatin; sepsis; acute respiratory distress syndrome

急性呼吸窘迫综合征（acute respiratory distress syndrome，ARDS）是一种以急性呼吸困难为主要表现的呼吸衰竭综合征，脓毒症是其主要诱因[1]。脓毒症致 ARDS 的发病机制目前尚未明确，病理生理机制较为复杂。研究显示，其发病机制与多器官病理生理改变、病原微生物感染及其毒素及全身器官炎症反应等密切相关[2]。脓毒症所致 ARDS 发病快、病情危急、进展迅速、机制复杂，病死率可达 26% ～ 58%，已逐渐成为重症监护病房（intensive care unit，ICU）病死率增高的重要原因[3]。目前临床对于脓毒症所致 ARDS 患者，多通过抗感染、肺保护性通气及液体管理等对症治疗，以保证氧合，维持器官功能，但其致死率仍居高不下[4]。脓毒症所致 ARDS 在中医理论中属“暴喘”等范畴，主要是由毒邪侵体、正气衰弱、营卫不足，致使肺宣发肃降功能失司、腑气不通、瘀血内停而发病，治疗应以活血化瘀、通腑泄热、扶正祛邪为主[5]。乌司他丁是一种免疫调节剂类药物，具有抗炎、改善循环及保护脏器功能等作用，可用于 ARDS 患者的辅助治疗[6]。近年来，中西医结合治疗方案在脓毒症所致 ARDS 的治疗中渐被广泛应用，但其临床疗效及安全性仍需进一步研究探讨。凉膈散加味方具有解毒抗炎、减轻组织病理损害等作用，能有效防止脓毒症进一步恶化。基于此，本研究采用凉膈散加味方联合乌司他丁对脓毒症致 ARDS 患者进行治疗，分析其疗效及安全性，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

样本量估算：以既往类似研究作参考，采用前瞻性平行对照设计，设定试验组总有效率为 90%，对照组为 62%，以双侧检验 $\alpha=0.05$，$\beta=0.1$，power = 0.90，查表 $\mu_{0.05}=1.644\,9$，$\mu_{0.1}=1.281\,6$。采用样本量计算公式 $n=[p_1\times(1-p_1)+p_2\times(1-p_2)]/(p_2-p_1)^2\times(\mu_\alpha+\mu_\beta)^2$。将数据代入得出 $n=36$，每组至少 36 例，两组最少需要 72 例，考虑可能 10% 脱落率及便于分组等因素，故本课题确定样本量为 80 例。

选取 2020 年 10 月至 2022 年 10 月我院收治的 80 例脓毒症致 ARDS 患者为研究对象。纳入标准：①西医诊断符合欧洲危重病医学会 2016 年脓毒症和脓毒性休克的第 3 版国际共识定义及 2012 年提出的 ARDS 柏林定义及诊断标准[7—8]。②中医符合脓毒症致 ARDS 肺热腑实证相关标准[9—10]，症见喘促、气急、张口抬肩、高热、口唇紫绀、大便秘结、小便短赤、舌红、脉细数。③年龄 18 ～ 80 岁。④患者或家属知情同意研究内容。排除标准：①由于各种原因不能口服、鼻饲者。②对本研究药物过敏者。③合并严重肝肾功能衰竭、昏迷、获得性免疫缺陷综合征、免疫系统疾病、恶性肿瘤者。④合并静水压性肺水肿者。⑤妊娠期、哺乳期。⑥拒绝使用本研究药物治疗及进行相关指标检测者。本研究通过我院伦理委员会审核（20200916）。

1.2 研究药物

注射用乌司他丁（10 万单位 / 支，广东天普生化医药股份有限公司，032210044）。凉膈散加味方（组方：大黄 10 g，芒硝 6 g，甘草 15 g，栀子 10 g，薄荷 6 g，黄芩 10 g，连翘 30 g，竹叶 10 g，蜂蜜 30 ml）。

1.3 分组及治疗方法

将 80 例患者按照简单排序随机方案、应用随机数字表法分为对照组和试验组，各 40 例。两组患者入院后均遵循相关治疗指南等接受常规治疗[11—13]，包括抗菌药物治疗、呼吸机支持、俯卧位、气道管理、维持内环境平衡、营养支持、合理退热及保护脏器功能等对症治疗。

对照组在以上治疗基础上采用乌司他丁静脉滴注，每 12 h 1 次，每次 30 万单位；试验组在对照组基础上加用凉膈散加味方口服或鼻饲，一日 1 剂，由河北省沧州中西医结合医院煎药室统一煎制，水煎 200 ml，分早、晚 2 次温服，每次 100 ml。两组均连续治疗 7 d。

1.4 观察指标

1.4.1 主要观察指标

治疗后评估疗效，显效：各项症状基本消退，急性生理学及慢性健康状况（acute physiology and chronic health evaluationscoring system，APACHE）Ⅱ评分降低＞ 80%，血气参数指标恢复正常水平，炎症指标水平明显降低；有效：各项症状减轻，APACHE Ⅱ评分降低 30% ～ 80%，血气参数、炎症指标水平改善；无效：未达到以上标准。总有效率＝（显效例数＋有效例数）/ 总例数 ×100%。

1.4.2 次要观察指标

血气参数指标：分别于治疗前、治疗 7 d 后采集患者肘静脉血 5 ml，采用全自动血气分析仪检测动脉二氧化碳分压（pressure of arterialcarbon dioxide，$PaCO_2$）、氧分压（partial pressure of oxygen，PaO_2）及氧合指数（PaO_2/FiO_2）。

炎症指标：收集患者治疗前、治疗 7 d 上述血液，经低速离心机相对离心力 1 728 g，离心 10 min 后分离血清，采用酶联免疫吸附法检测 C- 反应蛋白（C-reactive protein，CRP）、白介素（interleukin，IL）-6、肿瘤坏死因子（tumor necrosis factor，TNF）-α 水平。

肺血管通透性指标：分别于治疗前、治疗 7 d 后利用单指示剂热稀释法原理测定患者的血管外肺水指数（extravascular lung water index，EVLWI）和肺血管通透性指数（pulmonary vascular permeability index，PVPI）。

其他指标：记录两组患者机械通气时间、ICU 住院时间，并评估治疗前、后 APACHE Ⅱ评分及序贯性器官功能衰竭（sequential organ failure assessment，SOFA）评分。

安全性指标：治疗期间密切监测患者病情变化，包括生命体征、不良反应及实验室检查结果。

1.5 统计学方法

采用 SPSS21.0 软件处理数据，计量资料均符合正态分布且方差齐性，采用 $(\bar{x}\pm s)$ 表示，组间、组内比较采用独立样本 t 检验及配对样本 t 检验。分类变量用 n(%) 表示，采用 χ^2 检验两个总体率或构成比之间有无差别。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

两组患者性别、病程、吸烟史及 ARDS 分级等一般资料差异无统计学意义（$P>0.05$），具有可比性，见表 1。

2.2 疗效比较

试验组总有效率为 95.00%(38/40)，高于对照组的 77.50%(31/40)，差异有统计学意义（$P<0.05$），见表 2。

2.3 血气参数指标比较

治疗前，两组间 $PaCO_2$、PaO_2 及 PaO_2/FiO_2 水平差异无统计学意义（$P>0.05$）。治疗后，两组 $PaCO_2$ 均较治疗前降低，且试验组低于对照组，PaO_2、PaO_2/FiO_2 均较治疗前升高，且试验组高于对照组，差异均有统计学意义（$P<0.05$），见表 3。

2.4 炎症指标比较

治疗前，两组间 CRP、IL-6 及 TNF-α 水平差异无统计学意义（$P>0.05$）。治疗后，两组 CRP、

表 1 两组一般资料比较

Table 1 Comparison of baseline characteristics between the two groups

指标		试验组（n=40）	对照组（n=40）	χ^2/t值	P值
性别/n（%）	男	26（65.00）	24（60.00）	0.213	0.644
	女	14（35.00）	16（40.00）		
年龄/岁		64.50±8.33	63.85±7.74	0.362	0.719
病程/d		3.05±0.87	2.95±0.72	0.560	0.577
APACHEⅡ评分/分		42.45±6.27	43.60±6.49	0.806	0.423
SOFA评分/分		34.15±4.96	33.50±5.14	0.576	0.567
吸烟史/n（%）		19（47.50）	16（40.00）	0.457	0.499
ARDS分级/n（%）	轻度	15（37.50）	18（45.00）	0.628	0.530
	中度	17（42.50）	15（37.50）		
	重度	8（20.00）	7（17.50）		

表 2 两组患者疗效比较［n（%）］

Table 2 Comparison of efficacy between the two groups［n（%）］

组别	显效	有效	无效	总有效率
试验组（n=40）	22（55.00）	16（40.00）	2（5.00）	38（95.00）
对照组（n=40）	16（40.00）	15（37.50）	9（22.50）	31（77.50）
χ^2值				5.165
P值				0.023

表 3 两组患者血气参数指标比较（$\bar{x}\pm s$）

Table 3 Comparison of blood gas parameters between the two groups（$\bar{x}\pm s$）

指标		试验组（n=40）	对照组（n=40）	t值	P值
$PaCO_2$/mmHg	治疗前	54.28±6.52	53.74±6.90	0.360	0.720
	治疗后	41.88±4.66	46.31±5.31	3.966	＜0.001
	t值	23.799	13.419	–	–
	P值	＜0.001	＜0.001	–	–
PaO_2/mmHg	治疗前	72.24±7.85	72.06±8.01	0.102	0.919
	治疗后	96.25±12.44	83.61±9.58	5.091	＜0.001
	t值	24.028	14.834	–	–
	P值	＜0.001	＜0.001	–	–
PaO_2/FiO_2/%	治疗前	150.48±36.02	152.12±35.45	0.205	0.838
	治疗后	336.62±72.33	298.36±63.69	2.511	0.014
	t值	30.934	28.137	–	–
	P值	＜0.001	＜0.001	–	–

IL-6、TNF-α 水平均较治疗前降低，且试验组低于对照组，差异均有统计学意义（P ＜ 0.05），见表 4。

表 4 两组患者炎症指标比较（$\bar{x}\pm s$）

Table 4 Comparison of inflammation indicators between the two groups（$\bar{x}\pm s$）

指标		试验组（n=40）	对照组（n=40）	t值	P值
CRP/mg·L^{-1}	治疗前	23.82±6.48	23.25±6.22	0.401	0.689
	治疗后	8.28±2.35	14.25±3.52	8.921	＜0.001
	t值	27.7051	17.776	–	–
	P值	＜0.001	＜0.001	–	–
IL-6/ng·L^{-1}	治疗前	37.62±5.26	37.18±5.08	0.381	0.705
	治疗后	11.06±2.78	18.85±3.92	10.252	＜0.001
	t值	61.349	44.954	–	–
	P值	＜0.001	＜0.001	–	–
TNF-α/ng·L^{-1}	治疗前	17.28±3.52	17.56±3.39	0.362	0.718
	治疗后	6.60±1.12	12.32±1.84	16.794	＜0.001
	t值	33.366	18.865	–	–
	P值	＜0.001	＜0.001	–	–

2.5 肺血管通透性指标比较

治疗前，两组间 EVLWI、PVPI 差异无统计学意义（P ＞ 0.05）。治疗后，两组 EVLWI 及 PVPI 均较治疗前降低，且试验组低于对照组，差异有统计学意义（P ＜ 0.05），见表 5。

2.6 预后情况比较

试验组机械通气时间、ICU 住院时间短于对照组，28 d 病死率低于对照组（P ＜ 0.05）；治疗后 APACHE Ⅱ评分、SOFA 评分低于对照组（P ＜ 0.05），见表 6。

2.7 安全性比较

治疗期间，试验组出现 2 例腹泻腹痛、恶心呕吐，不良反应发生率为 5.00%（2/40）；对照组出现 5 例腹泻腹痛、恶心呕吐，并有 1 例患者出现转氨酶升高，停药后症状消失，不良反应发生率为 15.00%（6/40）。两组不良反应发生率差异无统计学

表 5 两组患者肺血管通透性指标比较（$\bar{x}\pm s$）

Table 5 Comparison of pulmonary vascular permeability indexes between the two groups（$\bar{x}\pm s$）

组别	EVLWI/ml·kg^{-1}		t值	P值	PVPI		t值	P值
	治疗前	治疗后			治疗前	治疗后		
试验组（n=40）	11.32±2.56	6.10±1.35	24.764	＜0.001	5.57±0.66	2.95±0.32	47.472	＜0.001
对照组（n=40）	11.41±2.44	7.29±1.69	21.129	＜0.001	5.51±0.68	3.68±0.40	33.242	＜0.001
t值	0.161	3.480	–	–	0.400	9.013	–	–
P值	0.873	0.001	–	–	0.690	＜0.001	–	–

表 6 两组预后情况比较

Table 6 Comparison of prognosis between the two groups

组别	机械通气时间/d	ICU住院时间/d	APACHEⅡ评分/分	SOFA评分/分	28 d病死例数/n(%)
试验组（n=40）	4.28±1.08	7.36±2.02	15.34±3.62	9.35±2.42	7(17.50)
对照组（n=40）	6.84±1.62	12.75±3.55	22.86±4.27	14.71±5.28	16(40.00)
χ^2/t值	8.316	8.346	8.496	5.837	4.943
P值	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.001	0.026

意义（$\chi^2=1.250$，$P=0.264$）。

3 讨论

ARDS 是脓毒症患者常见并发症，致死率高，特别是对脓毒症重症患者而言，呼吸衰竭的致死风险更高[14]。目前，临床对于脓毒症所致 ARDS 尚无特效防治措施，多以机械通气、改善肺通气性等对症治疗为主。尽管近年来对 ARDS 发生机制的研究不断深入，且医疗技术不断发展，但其病死率仍处于较高水平[15]。脓毒症与 ARDS 关系密切且复杂，脓毒症引起的严重炎症反应可导致大量炎症因子及免疫细胞因子浸润肺泡，形成透明膜。由于肺泡上皮功能细胞损伤以及游离液体的积累，氧交换功能下降，导致急性呼吸衰竭，最终发展为 ARDS。因此，对于脓毒症所致 ARDS 患者，应积极开展抗炎、抗凝及改善肺血管上皮功能等措施，以改善预后，降低病死率。

乌司他丁是从人体尿液中提炼的一种糖蛋白，其不仅能抑制蛋白酶，同时对炎症递质的释放具有抑制作用。相关研究证实，其治疗 ARDS 具有较好的临床效果，能改善患者呼吸力学，缓解低氧状态，降低病死率[16]。脓毒症所致 ARDS 在中医理论中属“暴喘”“喘脱”等范畴。中医认为，该病主要是由于邪毒侵袭机体，导致正气亏损，营卫不足，邪毒炽盛，破坏肠道屏障功能，致使肠内毒素入血，引发脓毒症；同时正气衰弱，以致毒邪壅滞于肺，炼津为痰，耗伤气阴，阻碍气机，气滞不化致水瘀内停，损伤肺泡上皮细胞，肺间质水肿、渗出，形成透明膜等，邪热进一步损伤经脉，致肺失宣降，腑气不通，瘀血内停，发为“暴喘”。故治疗应以清热解毒、活血化瘀、通腑泄热、扶助正气为主。本研究所用凉膈散加味方源自《太平惠民和剂局方》，由大黄、芒硝等药物组成，具有通腑泻热、清上泻下、清热解毒之功，临床常被用于治疗邪热壅盛证。该方中大黄、芒硝为君药，厚而咸寒，荡涤胃肠积热，泻火于下；黄芩、栀子为臣药，味苦而无气，既可清心胸郁热，亦可泻火于中；薄荷、连翘、竹叶，味薄而升浮，具有疏散风热、清热解毒、清利咽喉、疏肝理气之功，可泻火于上；甘草性缓，中和诸药；加蜂蜜，取其上而导下，补中缓急，润肺止咳。以上药物联用，共奏清宣上焦心肺热盛、

下通胃肠热结、理气活血通络、扶正润肺之功。

本研究结果显示，治疗后，试验组总有效率高于对照组，试验组 $PaCO_2$ 低于对照组，PaO_2、PaO_2/FiO_2 高于对照组，EVLWI、PVPI 低于对照组。表明凉膈散加味方联合乌司他丁对脓毒症致 ARDS 具有较好的疗效，能够提高患者肺功能，促进呼吸功能改善。本研究同时对两组患者治疗前后炎症指标及预后情况进行对比分析，结果表明，凉膈散加味方联合乌司他丁能有效减轻患者炎症反应，降低病死率，改善预后。现代药理学研究表明，大黄提取物可通过调控炎症相关蛋白表达、抑制炎症递质分泌直接发挥抗炎作用，同时其还能保护肺泡上皮和血管内皮[17]。薄荷挥发油可抑制 TNF-α 信使 RNA 的表达，减少 IL-6 等炎症因子的释放，减轻炎症反应[18]。栀子及其主要成分能通过调节细胞代谢，影响细胞外炎症信号的转导，以调控炎症反应，同时栀子还能抗血小板聚集，具有保护肝、肾、心血管、胃肠道及中枢神经等作用[19]。黄芩具有抗炎、抗氧化及保护肝脏等作用，其可通过减轻氧化应激反应产生自由基对肺脏的损伤，保护肺功能。连翘、竹叶均具有抑制炎症反应的作用，可通过减少炎症因子的释放减轻炎性损伤，保护各脏器功能[20]。研究期间，密切监测两组患者病情变化情况，包括生命体征、不良反应及实验室检查结果。结果显示，试验组出现 2 例腹泻腹痛、恶心呕吐，不良反应发生率为 5.00%，对照组出现 5 例腹泻腹痛、恶心呕吐，1 例转氨酶升高，不良反应发生率为 15.00%，两组无显著差异。提示凉膈散加味方联合乌司他丁治疗脓毒症所致 ARDS 具有良好的安全性。

4 结论

采用凉膈散加味方联合乌司他丁对脓毒症所致 ARDS 患者进行治疗效果显著，能有效改善患者肺换气功能，减轻炎症反应，降低病死风险，改善预后结局，且安全性良好，值得临床推广应用。

参考文献：

[1] 王桥生, 王美求, 符晖. 脓毒症相关急性呼吸窘迫综合征短期死亡风险评分标准构建[J]. 中国呼吸与危重监护杂志, 2022, 21(3): 162-169.

[2] 郑永信, 桑岭, 黎毅敏. 脓毒症相关急性呼吸窘迫综合征的研究进展[J]. 临床内科杂志, 2021, 38(9): 580-583.

[3] 赖芳, 曾瑞峰, 张燕, 等. 益气通腑泻热法治疗脓毒症致急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征的临床研究[J]. 中医药导报, 2021, 27(8): 75-80.

[4] 熊翼, 江峰, 陈鹏. 宣肺调肠法治疗脓毒症相关急性呼吸窘迫综合征的临床观察[J]. 中国中医急症, 2022, 31(6): 1071-1073.

[5] 祝锦, 古惠文, 何健卓, 等. 中医药治疗脓毒症相关急性呼吸窘迫综合征用药规律的数据挖掘[J]. 中国中医急症, 2022, 31(11): 1891-1895.

[6] 向海, 刘翠华. 乌司他丁联合前列地尔辅助治疗脓毒症所致急性呼吸窘迫综合征的临床疗效及预后[J]. 中国医院用药评价与分析, 2021, 21(6): 678-681.

[7] Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, *et al*. The third international consensus definition for sepsis and septic shock(sepsis-3)[J]. J Am Med Assoc, 2016, 315(8): 801-810.

[8] Ranieri VM, Rubenfeld GD, Thompson BT, *et al*. Acute respiratoty distress syndrome: the Berlin definition[J]. J Am Med Assoc, 2012, 307(23): 2526-2533.

[9] 中华医学会急诊医学分会危重病专家委员会, 中国中西医结合学会急救医学专业委员会. 脓毒症的定义、诊断标准、中医证候诊断要点及说明(草案)[J]. 中华急诊医学杂志, 2007, 16(8): 797-798.

[10] 国家技术监督局. GB/T 16751.2-2021中医临床诊疗术语: 证候部分[S]. 北京: 中国标准出版社, 2021.

[11] 中国医师协会急诊医师分会, 中国研究型医院学会休克与脓毒症专业委员会. 中国脓毒症/脓毒性休克急诊治疗指南(2018)[J]. 中国急救医学, 2018, 38(9): 741-756.

[12] 中华医学会重症医学分会. 急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征诊断与治疗指南(2006)[J]. 中华内科杂志, 2007, 46(5): 430-435.

[13] 中华医学会呼吸病学分会呼吸危重症医学学组. 急性呼吸窘迫综合征患者机械通气指南(试行)[J]. 中华医学杂志, 2016, 96(6): 404-424.

[14] 范昊, 邵韩, 徐猛, 等. 脓毒症相关急性呼吸窘迫综合征患者血清Lac、D-D、sTM、ESM-1的表达及其临床意义[J]. 现代生物医学进展, 2023, 23(4): 749-754.
[15] 李岩, 唐婷婷, 凌玉, 等. 升陷汤加味对脓毒症所致急性呼吸窘迫综合征血管外肺水指数和肺损伤预测评分的影响[J]. 国际中医中药杂志, 2023, 45(2): 160-164.
[16] 邓文君, 李燕, 陈翔宇, 等. 乌司他丁联合同步间歇指令通气及呼气末正压机械通气对急性呼吸窘迫综合征患者炎症因子水平及肺功能的影响[J]. 中国医药, 2021, 16(3): 357-360.
[17] 韩思琪, 哈伟, 师彦平. 大黄及其有效成分抗炎作用的研究进展[J]. 中草药, 2023, 54(1): 303-316.
[18] 孙文豪, 杨扬, 陈恒, 等. 薄荷有效成分药理作用研究进展[J]. 江苏中医药, 2023, 55(5): 78-82.
[19] 陈榕, 何梓炫, 颜烨, 等. 栀子及其主要成分的药理及毒性作用研究进展[J]. 中草药, 2023, 54(18): 6092-6105.
[20] 刘晓龙, 李春燕, 陈奇剑, 等. 黄芩主要活性成分和药理作用研究进展[J]. 新乡医学院学报, 2023, 40(10): 979-985.

(编辑：王 佳)

(上接第608页)

[18] Wu J, Gan Y, Luo H, *et al.* β-patchoulene ameliorates water transport and the mucus barrier in 5-fluorouracil-induced intestinal mucositis rats via the cAMP/PKA/CREB signaling pathway[J]. Front Pharmacol, 2021, 12(1): 689491-689503.
[19] Gong S, Chen Y, Meng F, *et al.* Roflumilast enhances cisplatin-sensitivity and reverses cisplatin-resistance of ovarian cancer cells via cAMP/PKA/CREB-FtMt signalling axis[J]. Cell Prolif, 2018, 51(5): e12474.
[20] 杭海芳, 王莹莹, 朱琦. 环腺苷酸拟似物8-CPT-cAMP诱导骨髓瘤细胞凋亡的实验研究[J]. 中国癌症杂志, 2014, 24(10): 755-760.

(编辑：沈 盈)