

血清 SP-D、IL-17、IL-33 与重症肺炎患儿肺损伤程度的关系及判断预后的价值

王 静 汤 昱 赵二要 陈超辉

摘 要 **目的** 探讨血清肺泡表面活性物质蛋白 D(surfactant protein D, SP-D)、白细胞介素-17(inteleukin-17, IL-17)、白细胞介素-33(inteleukin-33, IL-33)水平与重症肺炎患儿肺损伤程度及预后的关系。**方法** 选取笔者医院 2018 年 4 月~2021 年 2 月收治的 148 例重症肺炎患儿作为病例组, 70 例健康儿童作为对照组进行临床研究。比较两组儿童血清 SP-D、IL-17、IL-33 水平, 并分析 3 项指标与病例组患儿急性肺损伤评分、急性生理与慢性健康评分(APACHE II)的相关性, 以及在重症肺炎患儿治疗结局中的预测价值。**结果** 病例组血清 SP-D、IL-17、IL-33 水平显著高于对照组($P < 0.05$)。病例组儿童治愈出院 121 例, 死亡 27 例。治愈组患儿的血清 SP-D、IL-17、IL-33 水平, APACHE II、LPS 评分均低于死亡组患儿($P < 0.05$)。重症肺炎患儿血清 SP-D、IL-17、IL-33 水平与 APACHE II、LPS 评分均呈正相关($P < 0.05$)。血清 SP-D、IL-17、IL-33 预测患儿的治疗结局的 AUC 值分别为 0.712、0.803、0.877。**结论** 血清 SP-D、IL-17、IL-33 水平能在一定程度上反映重症肺炎患儿肺损伤及病情的严重程度, 对于患儿治疗结局有一定的预测价值。

关键词 肺泡表面活性物质蛋白 D 白细胞介素-17 白细胞介素-33 重症肺炎 肺损伤 预后

中图分类号 R725.6

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2022.06.020

Analysis of the Correlation between Serum SP-D, IL-17, IL-33 and the Degree of Lung Injury in Children with Severe Pneumonia and Its Prognostic Value. WANG Jing, TANG Yu, ZHAO Eryao, et al. Respiratory Department, Children's Hospital Affiliated to Zhengzhou University/Henan Children's Hospital/Zhengzhou Children's Hospital, Henan 450018, China

Abstract **Objective** To explore the relationship between the levels of serum SP-D, IL-17, IL-33 and the degree of lung injury in children with severe pneumonia. **Methods** A total of 148 children(case group) with severe pneumonia admitted to our hospital from April 2018 to February 2021 were selected for clinical research. Another 70 healthy children(control group) were selected for clinical research. The serum SP-D, IL-17 and IL-33 levels of the two groups of children were compared. The correlation between these three indicators and the acute lung injury score, acute physiology and chronic health score(APACHE II) of children in the case group were analyzed. And the predictive value of these three indicators in the treatment outcome of children with severe pneumonia was assessed. **Results** The serum levels of SP-D, IL-17 and IL-33 in the case group were significantly higher than those in the control group($P < 0.05$). In the case group, 121 children were cured and discharged, and 27 cases died. The serum SP-D, IL-17, IL-33 levels, APACHE II score, and LPS score of the children in the cured group were lower than those in the death group($P < 0.05$). Serum SP-D, IL-17 and IL-33 levels in children with severe pneumonia were positively correlated with APACHE II score and LPS score($P < 0.05$). The AUC values of serum SP-D, IL-17 and IL-33 predicting the outcome of treatment in children were 0.712, 0.803 and 0.877, respectively. **Conclusion** Serum SP-D, IL-17 and IL-33 levels in children with severe pneumonia can reflect the severity of lung injury to a certain extent. They have certain predictive value for the treatment outcome of children.

Key words Surfactant protein D; Interleukin-17; Interleukin-33; Severe pneumonia; Lung injury; Prognosis

小儿肺炎是儿科常见病,可引起咳嗽、咯痰、发热等症状,如治疗不当,可进展至重症肺炎,引起心脏、脑、肾脏等肺外多器官并发症^[1]。而患儿肺部则发生不同程度的急性肺损伤,其病理生理机制复杂,自

身免疫功能下降、局部炎性反应失控、血管内皮受损、抗生素耐药等因素在其中发挥重要的作用。此类患儿一般预后较差,寻找早期预测指标有助于尽早进行预防和治疗^[2]。肺表面活性物质蛋白 D 是由肺泡上皮细胞分泌的一种蛋白质,参与肺部防御机制和免疫调节,在急性肺损伤早期即可大量分泌^[3]。白细胞介素-17 是一种前炎性细胞因子,能诱导免疫细胞释放促炎性细胞因子、趋化因子,在急性肺损伤过程

基金项目:河南省医学科技攻关计划项目(LHGJ20200625)

作者单位:450018 郑州大学附属儿童医院、河南省儿童医院、郑州儿童医院呼吸科

通信作者:陈超辉,电子信箱:jing_hnch@163.com

中发挥重要作用^[4]。白细胞介素-33参与炎症细胞活化、趋化和迁移过程,通过促进免疫炎症反应而引起组织炎性损伤^[5]。本研究探讨血清SP-D、IL-17、IL-33水平与重症肺炎患儿肺损伤程度及预后的关系,现报道如下。

材料与方法

1. 一般资料:本研究选取笔者医院2018年4月~2021年2月收治的148例重症肺炎患儿作为病例组,70例健康儿童作为对照组。纳入标准:①重症肺炎的诊断标准参考《儿童社区获得性肺炎管理指南(2013修订)》诊断标准^[6];②患儿经痰培养确诊肺部感染病原菌类型;③入院时经胸部X线片、CT等检查证实为肺部感染;④本研究相关检查实施前与患儿家长充分沟通并签署知情同意书;⑤对照组为健康儿童。排除标准:①合并HIV病毒感染;②先天性心脏病或出生缺陷患儿;③有免疫系统疾病者;④有血液系统疾病者;⑤患肿瘤的患儿;⑥合并其他系统重大疾病。本研究经笔者医院医学伦理学委员会审批。

2. 指标检测:所有研究对象均于清晨空腹状态下抽取肘静脉血标本3ml,置于EDTA-K2抗凝管中,室温放置1h后上离心机,以转速3000r/min低速离心10min。取血清置于EP管,冻存于-70℃超低温冰箱,统一采用酶联免疫吸附法试剂盒(上海科新生物科技股份有限公司)检测血清SP-D、IL-17、IL-33水平,检测仪器:Labsystems Dragon公司Wellscan MK3酶标仪,在波长450nm处测定吸光度(A)值,代入标准曲线计算浓度。

3. 治疗方法:所有患儿均在接诊后立即检测指脉氧饱和度,根据机体氧合情况选择鼻导管、面罩吸氧,

必要时给予无创机械通气治疗。发热患儿给予枕部冷敷、温水擦浴等物理降温治疗,必要时给予药物降温。首先选择广谱抗生素治疗,之后根据痰培养、药物敏感试验结果选择敏感抗生素进行抗感染治疗。全身炎症反应综合征者给予甲泼尼龙抗炎治疗。

4. 评分标准:APACHE II评分由急性生理评分(APS)、年龄及慢性健康评分3个部分组成。APS将APACHE的34项参数中不常用或意义不大者如血浆渗透压、血乳酸浓度、BUN、GLu、ALb、CVP及尿量等删去,变为12项参数(均为入ICU后前24h内最差者),每项分值仍为0~4分,总分值为0~60分。年龄分值为0~6分,慢性健康评分范围为2~5分。APACHE II评分的总分值为0~71分^[7]。急性肺损伤评分量表(LPS)主要从4个维度进行评价,分别为氧分压/吸入氧浓度、胸部X线片检查患儿肺部实变的严重程度、呼气末正压、顺应性,每一个维度评分范围为0~4分,总分值为0~16分,评分越高表示患儿肺损伤程度越严重^[8]。

5. 统计学方法:采用SPSS 21.0统计学软件对数据进行统计分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,行 t 检验;计数资料以例数(百分比)[$n(\%)$]表示,行 χ^2 检验,相关性分析采用Pearson线性相关分析法;诊断价值采用ROC曲线分析,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 两组儿童基线资料比较:病例组儿童的年龄、身高、体重、性别构成情况与对照组比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),详见表1。

表1 两组儿童基线资料比较[$n(\%)$, $\bar{x} \pm s$]

组别	n	年龄(岁)	身高(cm)	体重(kg)	性别	
					男性	女性
病例组	148	6.83 ± 2.24	119.46 ± 3.25	25.81 ± 3.78	78(52.70)	70(47.30)
对照组	70	7.21 ± 2.43	118.92 ± 3.64	26.14 ± 4.06	34(48.57)	36(51.43)
t/χ^2		-1.138	1.102	-0.588		0.325
P		0.257	0.272	0.557		0.569

2. 病例组与对照组的实验室指标比较:检测病例组儿童的年血清SP-D、IL-17、IL-33水平与对照组比较,显示病例组均显著高于对照组($P < 0.05$),详见表2。

3. 病例组患儿不同预后结局的实验室指标及相关病情评分比较:经过治疗,病例组儿童达到治愈出

表2 病例组与对照组的实验室指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	SP-D(ng/ml)	IL-17(ng/L)	IL-33(ng/L)
病例组	148	158.35 ± 22.14	20.86 ± 5.12	39.73 ± 7.89
对照组	70	73.63 ± 14.71	6.17 ± 2.28	9.52 ± 2.85
t		29.103	22.932	31.059
P		0.000	0.000	0.000

院的有 121 例,治疗失败死亡 27 例,其中治愈组患儿的血清 SP - D、IL - 17、IL - 33 水平、APACHE II 评分、LPS 评分均低死亡组儿童,差异有统计学意义 ($P < 0.05$),详见表 3。

表 3 不同结局患儿的相关指标比较($\bar{x} \pm s$)

项目	<i>n</i>	SP - D (ng/ml)	IL - 17 (ng/L)	IL - 33 (ng/L)	APACHE II 评分 (分)	LPS 评分 (分)
治愈	121	126.16 ± 19.81	14.78 ± 3.87	28.72 ± 6.58	16.27 ± 4.10	6.12 ± 1.84
死亡	27	165.54 ± 21.02	22.24 ± 5.05	42.26 ± 7.22	23.82 ± 4.93	10.65 ± 2.70
<i>t</i>		-9.237	-8.538	-9.497	-8.328	-10.536
<i>P</i>		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

4. 病例组患儿实验室指标与病情评分的相关性: 重症肺炎患儿血清 SP - D、IL - 17、IL - 33 水平与 APACHE II 评分、LPS 评分均呈明显正相关 ($P < 0.05$),详见图 1、图 2、表 4。

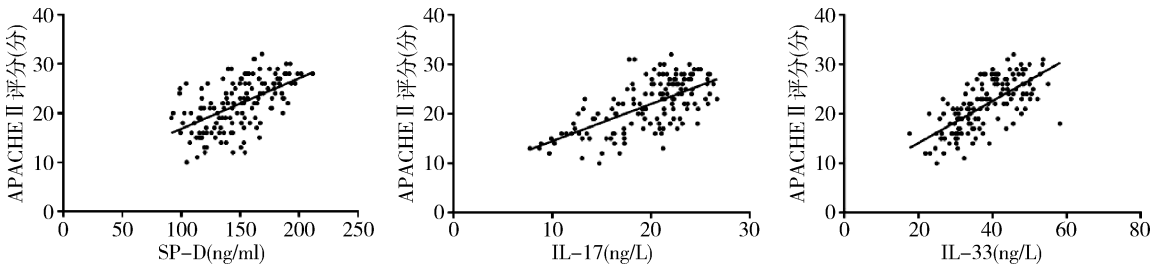


图 1 血清 SP - D、IL - 17、IL - 33 水平与 APACHE II 评分的相关性散点图

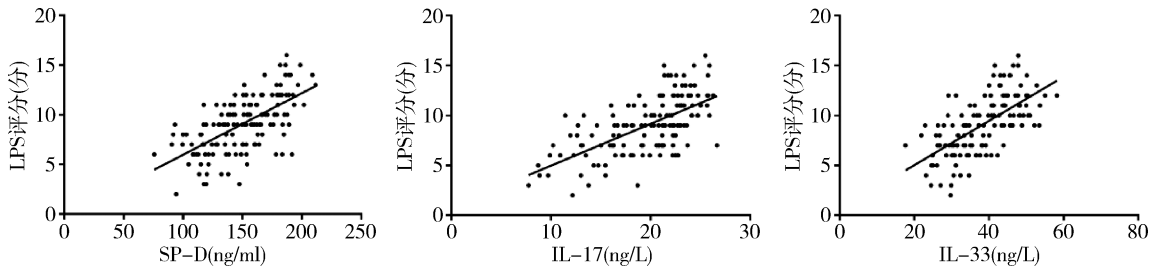


图 2 血清 SP - D、IL - 17、IL - 33 水平与 LPS 评分的相关性散点图

表 4 指标相关性表格

项目	相关性	SP - D	IL - 17	IL - 33
APACHE II 评分	<i>r</i>	0.557	0.542	0.604
	<i>P</i>	0.000	0.000	0.000
LPS 评分	<i>r</i>	0.522	0.488	0.536
	<i>P</i>	0.000	0.001	0.000

5. 各项实验室指标在预测患儿治疗结局方面的价值:血清 SP - D 预测患儿的治疗结局的 ROC 曲线下面积 AUC 值为 0.712,IL - 17 预测患儿的治疗结局的 ROC 曲线下面积 AUC 值为 0.803,IL - 33 预测患儿的治疗结局的 ROC 曲线下面积 AUC 值为 0.877,详见表 5。

表 5 各项实验室指标在预测患儿治疗结局方面的价值

项目	临界值	敏感度 (%)	特异性 (%)	漏诊率 (%)	误诊率 (%)	AUC 值
SP - D (ng/ml)	150.906	65.47	74.96	34.53	25.04	0.712
IL - 17 (ng/L)	18.621	69.44	81.50	30.56	18.50	0.803
IL - 33 (ng/L)	35.138	78.94	86.52	21.06	13.48	0.877

讨 论
重症肺炎的发生、发展不仅与病原体数量、毒力有关,还与机体失控的炎性反应有关。免疫炎性反应可引起血管内皮细胞损伤,引起弥漫性肺间质、肺泡

水肿,继而导致急性低氧性呼吸功能不全^[9]。现代医学的飞速发展已使重症肺炎的预后明显改善,但儿童机体免疫功能发育尚不成熟,其预后仍然较差,病死率居高不下^[10]。早期预测患儿病情严重程度,有利于及时采取合理的治疗措施,对改善预后具有重要意义。

目前关于重症肺炎患儿肺损伤及病情严重程度的预测指标的相关研究较多,黄一桂等^[11]研究认为,急性肺损伤患者的血浆单核细胞趋化蛋白1、可溶性髓系细胞触发受体1及高迁移率族蛋白B1等指标对病情及预后具有一定的评估价值。邓欣雨等^[12]研究显示,免疫失衡状态与脓毒症急性肺损伤的发生密切相关,因此外周血Th22和Th17细胞水平可作为早期诊断指标。欧海燕等^[13]研究认为,NLRP3炎性小体参与脓毒症急性肺损伤炎性级联反应过程,对病情严重程度及预后具有一定的预测价值。

本研究发现,重症肺炎急性肺损伤患儿血清SP-D、IL-17、IL-33水平明显高于健康儿童,提示血清SP-D、IL-17、IL-33水平能在一定程度上反映重症肺炎患儿肺损伤及病情的严重程度。这是由于SP-D具有降低肺泡表面张力、提高肺顺应性等生理功能,在机体发生急性肺损伤时参与防御机制。肺损伤后肺泡膜、毛细血管通透性增加,导致大量SP-D经肺上皮屏障漏入血中,因此血清SP-D水平可在一定程度上反映肺泡膜通透性程度,急性肺损伤后血中SP-D水平升高^[14]。机体抗炎-促炎系统失衡是急性肺损伤的重要机制,细胞因子、炎性介质失控性释放引起肺组织炎性损伤,IL-17、IL-33在炎性反应过程中扮演着重要的角色,参与炎性细胞活化、抑制炎性细胞凋亡、促进炎性细胞因子释放^[15]。IL-17可诱导促炎性细胞因子释放,降解血管内皮细胞基膜、肺间质,有利于炎性细胞浸润,加重肺组织的损伤程度^[16]。IL-33广泛表达于多种组织,可促进免疫炎性反应,参与急性肺损伤的发生和发展^[17]。

目前临床对于重症肺炎急性肺损伤患儿的治疗以吸氧、退热、抗感染、抗炎等对症治疗为主,必要时给予无创机械通气治疗。多数患者可从中获益,但仍有相当一部分患儿预后不良,病死率处于较高水平^[18]。本研究中治愈患儿的血清SP-D、IL-17、IL-33水平、APACHE II评分、LPS评分均低于死亡患儿,提示血清SP-D、IL-17、IL-33水平对于重症肺炎急性肺损伤患儿治疗结局有一定的预测价值。

APACHE II评分是临床应用于评估危重患者的预后的重要工具,具有良好的信度和效度^[19]。LPS评分则是评价急性肺损伤程度的量表^[20]。本研究发现,治愈患儿的APACHE II评分、LPS评分均低于死亡儿童,提示APACHE II评分和LPS评分对重症肺炎急性肺损伤患儿治疗结局有一定的预测价值。相关分析发现,重症肺炎患儿血清SP-D、IL-17、IL-33水平与APACHE II评分、LPS评分均呈明显正相关,血清SP-D、IL-17、IL-33在反映重症肺炎患儿发生肺部损伤严重程度方面具有一定的价值。ROC曲线分析可知血清SP-D、IL-17、IL-33水平能在一定程度上反映重症肺炎患儿肺损伤及病情的严重程度,对于患儿治疗结局有一定的预测价值。

综上所述,血清SP-D、IL-17、IL-33水平能在一定程度上反映重症肺炎患儿肺损伤及病情的严重程度,对于患儿治疗结局具有一定的预测价值。

参考文献

- 王薇,王长远,王晶. 急诊危重症患者流行病学分析及疾病谱特点:附北京市1家医院2017年3176例急诊病例分析[J]. 中华危重病急救医学, 2018, 30(10): 987-990
- 刘凯凤,张镇,张郑平,等. 重症肺炎患者早期行机械通气的列线图预测模型构建及验证[J]. 天津医药, 2021, 49(3): 320-324
- 王雪芹,汪新体,方侃,等. 肺表面活性物质对新生儿重症肺炎血清ATⅢ、D-D、SP-B的影响及疗效观察[J]. 现代生物医学进展, 2019, 19(13): 2563-2566
- 丁琦,黄建安. Th17/IL-17在急性肺损伤中的研究进展[J]. 临床肺科杂志, 2018, 23(11): 2111-2113
- 胡蝶,浦春. 可溶性ST2及其配体IL-33与疾病关系的研究进展[J]. 临床输血与检验, 2021, 23(1): 131-134
- 《中华儿科杂志》编辑委员会. 儿童社区获得性肺炎管理指南(2013修订)(节选)(四)[J]. 中国社区医师, 2014, 30(5): 39
- 王怡,王翠,郭默宁,等. 急性生理与慢性健康评分II与诊断相关组风险分析的相关性[J]. 中国医刊, 2016, 51(9): 91-94
- 陶明秀. E-选择素和肺损伤评分(LIS)在急性肺损伤中的意义[J]. 中国社区医师:医学专业, 2007, 5(19): 46
- 余让辉,陈辉,柳晓峰,等. 基于流行病学与临床资料调查的重症肺炎患者预后影响因素研究[J]. 解放军预防医学杂志, 2020, 38(2): 88-90, 94
- 仝重师. 小儿重症肺炎病原学分布及预后危险因素分析[J]. 中国药物与临床, 2021, 21(4): 683-684
- 黄一桂,陈钰,特征高,等. 血浆单核细胞趋化蛋白1、可溶性髓系细胞触发受体1及高迁移率族蛋白B1水平对急性肺损伤患者病情及预后的评估价值[J]. 中华危重症医学杂志:电子版, 2021, 14(1): 25-29

五、展 望

与开胸手术比较,VATS 治疗局限性的 ILD 的术后并发症少,是值得尝试的,但 ILD 本身胸腔内的情况复杂多变,肺门和胸壁的粘连使得手术的难度增大,术前和术中可以根据各种方法判断胸腔内的粘连情况,选择合适的手术方式,减少手术时间,因为手术时间过长,单肺通气的时间也会延长,使得肺压缩时间久,肺泡表面活性物质的丧失增多,术后肺不张的风险也会大大增加。并且在 VATS 手术中,如果遇到紧急情况如出血和止血困难,以及粘连严重难以处理的情况下应该积极转变手术方式,改为开胸手术,减少手术时间,从而降低术后并发症发生的风险。综上所述,局限性的 ILD 的微创治疗还需要更多的经验和研究来证实,但是相比于开胸手术,其疗效和安全性值得肯定。

参考文献

- Cansever L, Sezen CB, Bedirhan MA. Comparison of short-term quality of life in patients undergoing video-assisted thoracoscopic surgery versus thoracotomy[J]. Turkish Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery, 2020, 28(4): 623-628
- Alberto W, Uz S, Ilhan I, et al. Thoracoscopic lobectomy for benign disease-a single centre study on 64 cases[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2001, 20(3): 443
- Yim A, Ko KM, Ma CC, et al. Thoracoscopic lobectomy for benign diseases[J]. Chest, 1996, 109(2): 554
- Merritt RE, Shrager JB. Indications for surgery in patients with localized pulmonary infection[J]. Thorac Surg Clin, 2012, 22(3): 325-332
- Jin KN, Won SY, Jin OS, et al. Association between Image characteristics on chest ct and severe pleural adhesion during lung cancer surgery[J]. PLoS One, 2016, 11(5): e0154694
- Tokuno J, Shoji T, Sumitomo R, et al. Preoperative detection of pleural adhesions by respiratory dynamic computed tomography[J]. World J Surg Oncol, 2017, 15(1): 212
- Mason AC, Miller BH, Krasna MJ, et al. Accuracy of CT for the detection of pleural adhesions: correlation with video-assisted thoraco-

- scopic surgery[J]. Chest, 1999, 115(2): 423-427
- 林勇, 陈树兴, 陈新富. 胸腔镜肺段切除术治疗肺部感染性病变[J]. 中国医疗器械信息, 2017, 23(4): 3
- Thirugnanam A. Video-assisted thoracoscopic surgery and open chest surgery in infectious lung diseases[J]. J Vis Surg, 2017, 6(3): 3
- Wu CY, Chen YY, Chang CC, et al. Single-port thoracoscopic anatomic resection for chronic inflammatory lung disease[J]. BMC Surgery, 2021, 21(1): 244
- Tong C, Li T, Huang C, et al. Risk factors and impact of conversion to thoracotomy from 20, 565 cases of thoracoscopic lung surgery[J]. Ann Thorac Surg, 2020, 109(5): 1522-1529
- 邱桐, 沈毅, 王栋, 等. 肺癌伴肺裂发育不良应用无肺裂肺叶切除法疗效观察[J]. 中国肺癌杂志, 2013, 16(3): 5
- Li SJ, Zhou K, Li YJ, et al. Efficacy of the fissureless technique on decreasing the incidence of prolonged air leak after pulmonary lobectomy: a systematic review and Meta-analysis[J]. Int J Surg, 2017, 42(6): 1-10
- Xu H, Zhang L. Dissection of incomplete fissure using electrocautery is a safe and acceptable method for thoracoscopic right upper lobectomy[J]. Thorac Cardiovasc Surg, 2019, 67(3): 227-231
- Nakanishi R, Fujino Y, Yamashita T, et al. A prospective study of the association between drainage volume within 24 hours after thoracoscopic lobectomy and postoperative morbidity[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2009, 137(6): 1394-1399
- Kouritas VK, Zissis C, Bellenis I. Variation of the postoperative fluid drainage according to the type of lobectomy[J]. Interact Cardiovasc Thorac Surg, 2013, 16(4): 437-440
- 张永强, 郝文波, 朱坤, 等. 胸腔镜在肺部感染性疾病手术应用中的临床研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(16): 4054-4055, 4073
- Kumar A, Asaf BB, Puri HV, et al. Video-assisted thoracoscopic surgery for pulmonary aspergilloma[J]. Lung India, 2017, 34(4): 318-323
- Leite PHC, Mariani AW, Araujo PHXN, et al. Robotic thoracic surgery for inflammatory and infectious lung disease: initial experience in Brazil[J]. Rev Col Bras Cir, 2021, 17(48): e20202872
- 杨震, 闫天生, 彭京平. 自发性气胸的电视胸腔镜手术治疗进展[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2018, 25(8): 724-727
(收稿日期: 2022-01-24)
(修回日期: 2022-01-30)

(接第 92 页)

- 邓欣雨, 赵燕, 罗成玲, 等. 脓毒症急性肺损伤患者外周血 Th22 和 Th17 细胞水平变化及临床意义[J]. 中华医院感染学杂志, 2019, 29(4): 498-502
- 欧海燕, 段娅娟, 陈兰. 外周血单核细胞 NLRP3 炎性小体对脓毒症急性肺损伤患者病情严重程度的诊断价值[J]. 实用医学杂志, 2020, 36(3): 380-384
- 王新平. 血清肺表面活性蛋白 D、可溶性髓样细胞触发受体-1 检测对老年重症肺炎合并呼吸衰竭患者病情判断和预后评估[J]. 中国临床医生杂志, 2019, 47(8): 923-926
- 黄一桂, 陈钰, 梁勇, 等. IL-17 及 IL-33 对急性肺损伤患者病情及预后的评估价值[J]. 中国急救医学, 2019, 39(8): 744-748
- Christina B, Katharina MK, Marius V, et al. The role of pulmonary and systemic innunosenescence in acute lung injury[J]. Aging Dis,

2018, 9(4): 553-565

- 李九英, 李平真, 邱亚明. IL-33/ST2 在肺炎支原体肺炎患儿外周血中的表达研究[J]. 中国儿童保健杂志, 2021, 29(3): 332-334, 338
- 吴峤微, 吉山宝, 林嘉, 等. 双水平正压通气模式在儿童呼吸衰竭有创机械通气治疗中的效果评价[J]. 南京医科大学学报: 自然科学版, 2020, 40(1): 86-89
- Kothiwale VA, Patil P, Gaur S. Correlation of thyroid hormone profile with the acute physiology and chronic health evaluation II score as a prognostic marker in patients with sepsis in the intensive care unit[J]. J Assoc Physicians India, 2018, 66(7): 59-62
- 孙振康, 刘成, 尤青海. 肺损伤预测评分对重症患者急性呼吸衰竭风险的预测价值[J]. 安徽医学, 2019, 40(9): 971-974
(收稿日期: 2021-10-21)
(修回日期: 2021-12-04)