

急性脑血管病并发神经源性肺水肿的影响因素及其临床特点研究

赵洪海¹, 张丽², 王芳¹, 刘云平¹, 赵琦¹

【摘要】 目的 分析急性脑血管病并发神经源性肺水肿(NPE)的影响因素及其临床特点。方法 选取2013年1月—2016年11月唐山市协和医院收治的急性脑血管病并发NPE患者79例作为观察组,另选取同期收治的单纯急性脑血管病患者80例作为对照组。比较两组患者一般资料和实验室检查指标,急性脑血管病并发NPE的影响因素分析采用多因素Logistic回归分析;分析急性脑血管病并发NPE患者的临床表现及病变部位,并比较不同疾病类型急性脑血管病并发NPE患者血清脑钠肽(BNP)、组织因子(TF)、组织因子途径抑制物(TFPI)水平。结果 两组患者性别、年龄比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);两组患者疾病类型,心率(HR),氧合指数,格拉斯哥昏迷量表(GCS)评分,血清BNP、TF及TFPI水平比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。多因素Logistic回归分析结果显示,疾病类型 [$OR = 1.523, 95\% CI (1.135, 2.004)$]、HR [$OR = 1.704, 95\% CI (1.350, 2.152)$]、氧合指数 [$OR = 1.950, 95\% CI (1.352, 2.814)$]、血清BNP水平 [$OR = 1.495, 95\% CI (1.143, 1.955)$]、血清TF水平 [$OR = 1.540, 95\% CI (1.232, 1.926)$]是急性脑血管病并发NPE的影响因素($P < 0.05$)。急性脑血管病并发NPE患者GCS评分 < 10 分;主要临床表现为突发性呼吸困难、面色灰暗、不同程度发绀,均有咳痰现象。急性脑血管病并发NPE患者中出血性脑血管病56例(70.9%),其中基底核出血19例、脑叶出血14例、蛛网膜下腔出血10例、脑室出血8例、小脑出血5例;缺血性脑血管病患者23例(29.1%),其中基底核区梗死10例、脑干梗死7例、小脑梗死4例、脑叶梗死2例。不同疾病类型急性脑血管病并发NPE患者血清BNP水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);出血性脑血管病并发NPE患者血清TF、TFPI水平高于缺血性脑血管病并发NPE患者($P < 0.05$)。结论 疾病类型、HR、氧合指数、血清BNP及TF水平是急性脑血管病并发NPE的影响因素;急性脑血管病并发NPE患者GCS评分 < 10 分,主要临床表现包括突发性呼吸困难、面色灰暗、不同程度发绀,伴有咳痰;出血性脑血管病为主要疾病类型且以基底核病变为主。

【关键词】 脑血管病;肺水肿;影响因素分析

【中图分类号】 R 743 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2017.05.007

赵洪海,张丽,王芳,等.急性脑血管病并发神经源性肺水肿的影响因素及其临床特点研究[J].实用心脑血管病杂志,2017,25(5):24-28.[www.syxnf.net]

ZHAO H H, ZHANG L, WANG F, et al. Influencing factors of neurogenic pulmonary edema in patients with acute cerebrovascular disease and the clinical features [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2017, 25 (5): 24-28.

Influencing Factors of Neurogenic Pulmonary Edema in Patients with Acute Cerebrovascular Disease and the Clinical Features ZHAO Hong-hai¹, ZHANG Li², WANG Fang¹, LIU Yun-ping¹, ZHAO Qi¹

1. Xiehe Hospital of Tangshan, Tangshan 063000, China

2. The 255th Hospital of the Chinese People's Liberation Army, Tangshan 063000, China

【Abstract】 Objective To explore the influencing factors of neurogenic pulmonary edema in patients with acute cerebrovascular disease and the clinical features. **Methods** From January 2013 to November 2016, a total of 79 acute cerebrovascular disease patients complicated with neurogenic pulmonary edema were selected as observation group in Xiehe Hospital of Tangshan, meanwhile a total of 80 patients with acute cerebrovascular disease were selected as control group. General information and laboratory examination results were compared between the two groups, and influencing factors of neurogenic pulmonary edema in patients with acute cerebrovascular disease were analyzed by multivariate Logistic regression analysis; clinical

1. 063000 河北省唐山市协和医院

2. 063000 河北省唐山市,中国人民解放军第二五五医院

manifestations and diseased regions of acute cerebrovascular disease patients complicated with neurogenic pulmonary edema were analyzed, and serum levels of BNP, TF and TFPI were compared in different types of acute cerebrovascular disease patients complicated with neurogenic pulmonary edema. **Results** No statistically significant differences of gender or age was found between the two groups ($P > 0.05$), while there were statistically significant differences of disease types, heart rate, oxygenation index, GCS score, serum levels of BNP, TF and TFPI between the two groups ($P < 0.05$). Multivariate Logistic regression analysis results showed that, disease types [$OR = 1.523, 95\% CI (1.135, 2.004)$], heart rate [$OR = 1.704, 95\% CI (1.350, 2.152)$], oxygenation index [$OR = 1.950, 95\% CI (1.352, 2.814)$], serum BNP level [$OR = 1.495, 95\% CI (1.143, 1.955)$] and serum TF level [$OR = 1.540, 95\% CI (1.232, 1.926)$] were influencing factors of neurogenic pulmonary edema in patients with acute cerebrovascular disease ($P < 0.05$). GCS score of acute cerebrovascular disease patients complicated with neurogenic pulmonary edema was less than 10; mainly performed as sudden breathing difficulties, murky grey facial color, different degrees of cyanosis, all of them existed expectoration. Of the 79 acute cerebrovascular disease patients complicated with neurogenic pulmonary edema, 56 cases were hemorrhagic cerebrovascular disease (accounting for 70.9%), including 19 cases with basal ganglia hemorrhage, 14 cases with cerebral lobe hemorrhage, 10 cases with subarachnoid hemorrhage, 8 cases with ventricular hemorrhage and 5 cases with cerebellar hemorrhage; 23 cases were ischemic cerebrovascular disease (accounting for 29.1%), including 10 cases with basal ganglia infarction, 7 cases with brainstem infarction, 4 cases with cerebellar infarction and 2 cases with cerebral lobe infarction. No statistically significant differences of serum BNP level was found in different types of acute cerebrovascular disease patients complicated with neurogenic pulmonary edema ($P > 0.05$); serum levels of TF and TFPI of hemorrhagic cerebrovascular disease patients complicated with neurogenic pulmonary edema were statistically significantly higher than those of ischemic cerebrovascular disease patients complicated with neurogenic pulmonary edema ($P < 0.05$). **Conclusion** Disease types, heart rate, oxygenation index, serum BNP level and serum TF level are influencing factors of neurogenic pulmonary edema in patients with acute cerebrovascular disease; GCS score of acute cerebrovascular disease patients complicated with neurogenic pulmonary edema is less than 10, mainly perform as sudden breathing difficulties, murky grey facial color, different degrees of cyanosis, usually exist expectoration, meanwhile hemorrhagic cerebrovascular disease is the major disease type and mainly involves basal ganglia.

【Key words】 Cerebrovascular disease; Pulmonary edema; Root cause analysis

急性脑血管病是一组起病急骤的脑部血管循环障碍性疾病,患者常伴有神经系统症状、偏瘫、失语、眩晕、共济失调、呛咳等,严重者甚至会出现昏迷。神经源性肺水肿(NPE)是急性脑血管病较为严重的肺部并发症,主要由于中枢神经系统急性损伤导致颅内压急剧变化而造成肺部应激性反射,进而引发肺水肿^[1]。NPE具有较强的突发性,且病情进展快、病死率较高,其主要临床表现为突发性呼吸困难,易误诊为急性呼吸衰竭,使患者失去最佳治疗时机^[2]。研究表明,急性脑血管病并发NPE患者的病死率高达90%,严重威胁患者的生命安全^[3]。因此,应充分了解急性脑血管病并发NPE的影响因素及临床特点可为急性脑血管病并发NPE患者的临床诊治及预防提供参考。本研究旨在分析急性脑血管病并发NPE的影响因素及其临床特点,现报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取2013年1月—2016年11月唐山市协和医院收治的急性脑血管病并发NPE患者79例作为观察组,均符合《各类脑血管病诊断要点》中的急性脑血管病诊断标准,并经颅脑CT或MRI检查确诊;同时符合参考文献[4]中的NPE诊断标准,胸部X线

检查示典型蝴蝶状或斑片状阴影区域,肺纹理增粗,临床表现有突发性咳血痰和呼吸困难,血气分析检查示不同程度的血氧分压(PaO_2)下降和血二氧化碳分压($PaCO_2$)升高,伴有湿啰音或哮鸣音。排除标准:(1)伴有心源性肺水肿者;(2)伴有瓣膜性心脏病或其他器质性心脏病者;(3)伴有急性肺损伤者;(4)静脉滴注过快或过多造成左心衰竭者;(5)伴有原发性心、肺功能障碍性疾病者;(6)伴有急性呼吸窘迫综合征者。另选取同期唐山市协和医院收治的单纯急性脑血管病患者80例作为对照组。本研究经唐山市协和医院医学伦理委员会审核批准,患者及其家属均签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 一般资料收集方法 收集两组患者的临床资料,包括性别、年龄、疾病类型(出血性脑血管病、缺血性脑血管病)、心率(HR)、格拉斯哥昏迷量表(GCS)评分。采用美国GE公司生产的1.5T Signa HDxt磁共振成像仪对患者行颅脑MRI检查,并参照《各类脑血管病诊断要点》中的出血性脑血管病和缺血性脑血管病诊断标准判定疾病类型。GCS包含睁眼反应、语言反应和运动反应,总分为15分,GCS评分越高表明患者意识

状态越好。

1.2.2 实验室检查指标检查方法 采用济南鑫贝西生物技术有限公司生产的康立 BG-800 血气分析仪检测 PaO₂ 和 FiO₂，并计算氧合指数（氧合指数 = PaO₂/FiO₂）。于患者入院 48 h 内采集静脉血 3~5 ml，枸橼酸钠 1:9 抗凝，3 500 r/min 离心 10 min，取上清液，采用免疫化学发光法检测血清脑钠肽（BNP）水平，试剂盒购自南京建成生物技术有限公司；采用双夹心酶联免疫法检测血清组织因子（TF）、组织因子途径抑制物（TFPI）水平，试剂盒购自 BPB 公司，严格按照试剂盒说明书进行操作。

1.2.3 临床特点分析 分析急性脑血管病并发 NPE 患者的临床表现和病变部位，并比较不同疾病类型急性脑血管病并发 NPE 患者血清 BNP、TF、TFPI 水平。

1.3 统计学方法 采用 SPSS 19.0 统计软件进行数据处理，计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示，采用 *t* 检验；计数资料分析采用 χ^2 检验；急性脑血管病并发 NPE 的影响因素分析采用多因素 Logistic 回归分析。以 *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 急性脑血管病并发 NPE 影响因素的单因素分析 两组患者性别、年龄比较，差异无统计学意义 (*P* > 0.05)；两组患者疾病类型，HR，GCS 评分，氧合指数，血清 BNP、TF 及 TFPI 水平比较，差异有统计学意义 (*P* < 0.05，见表 1)。

2.2 急性脑血管病并发 NPE 影响因素的多因素 Logistic 回归分析 将单因素分析中差异有统计学意义的指标作为自变量，将 NPE 作为因变量（变量赋值见表 2）进行多因素 Logistic 回归分析，结果显示，疾病类型、HR、氧合指数、BNP、TF 是急性脑血管病并发 NPE 的影响因素 (*P* < 0.05，见表 3)。

2.3 急性脑血管病并发 NPE 患者的临床表现 急性脑血管病并发 NPE 患者 GCS 评分 < 10 分；主要表现为突发性呼吸困难、面色灰暗、不同程度发绀，均有咳嗽现象（部分患者咳粉红色或深红色痰）。

2.4 急性脑血管病并发 NPE 患者的病变部位 急性脑血管病并发 NPE 患者中出血性脑血管病 56 例 (70.9%)，其中基底核出血 19 例、脑叶出血 14 例、蛛网膜下腔出血 10 例、脑室出血 8 例、小脑出血 5 例；缺血性脑血管病患者 23 例 (29.1%)，其中基底核区梗死 10 例、脑干梗死 7 例、小脑梗死 4 例、脑叶梗死 2 例。

2.5 不同疾病类型急性脑血管病并发 NPE 患者血清 BNP、TF、TFPI 水平比较 不同疾病类型急性脑血管病并发 NPE 患者血清 BNP 水平比较，差异无统计学意义 (*P* > 0.05)；出血性脑血管病并发 NPE 患者血清 TF、TFPI 水平高于缺血性脑血管病并发 NPE 患者，差异有统计学意义 (*P* < 0.05，见表 4)。

表 2 变量赋值

Table 2 Variable assignment

变量	赋值
疾病类型	缺血性脑血管病 = 0, 出血性脑血管病 = 1
HR	< 100 次/min = 0, ≥ 100 次/min = 1
GCS 评分	< 9 分 = 0, ≥ 9 分 = 1
氧合指数	< 300 mm Hg = 0, ≥ 300 mm Hg = 1
BNP	< 400 ng/L = 0, ≥ 400 ng/L = 1
TF	< 25 ng/L = 0, ≥ 25 ng/L = 1
TFPI	< 100 μg/L = 0, ≥ 100 μg/L = 1
NPE	无 = 0, 有 = 1

表 3 急性脑血管病并发 NPE 影响因素的多因素 Logistic 回归分析

Table 3 Multivariate Logistic regression analysis on influencing factors of NPE in patients with acute cerebrovascular disease

变量	β	SE	Wald χ^2 值	OR(95% CI)	<i>P</i> 值
疾病类型	0.421	0.150	7.895	1.523(1.135, 2.004)	0.030
HR	0.533	0.119	20.211	1.704(1.350, 2.152)	0.011
GCS 评分	-0.325	0.258	1.582	1.384(1.198, 2.295)	0.078
氧合指数	0.668	0.187	12.798	1.950(1.352, 2.814)	0.027
BNP	0.402	0.137	8.564	1.495(1.143, 1.955)	0.031
TF	0.432	0.114	14.258	1.540(1.232, 1.926)	0.022
TFPI	0.272	0.149	3.321	1.313(1.020, 1.758)	0.065

表 1 急性脑血管病并发 NPE 影响因素的单因素分析 ($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Univariate analysis on influencing factors of NPE in patients with acute cerebrovascular disease

组别	例数	性别 (男/女)	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	疾病类型(例)		HR($\bar{x} \pm s$, 次/min)	GCS 评分 ($\bar{x} \pm s$, 分)	氧合指数 ($\bar{x} \pm s$, mm Hg)	BNP ($\bar{x} \pm s$, ng/L)	TF ($\bar{x} \pm s$, ng/L)	TFPI ($\bar{x} \pm s$, μg/L)
				出血性 脑血管病	缺血性 脑血管病						
对照组	80	42/38	55.4 ± 5.1	35	45	92.2 ± 10.3	9.3 ± 1.8	289 ± 37	326.85 ± 43.26	21.38 ± 5.52	98.59 ± 17.63
观察组	79	45/34	56.3 ± 4.6	56	23	122.8 ± 15.3	8.7 ± 1.6	569 ± 87	579.67 ± 54.23	31.07 ± 9.28	105.97 ± 19.32
<i>t</i> (χ^2) 值		0.165 ^a	1.079	5.644 ^a		14.842	2.117	26.582	32.517	8.014	2.210
<i>P</i> 值		0.685	0.282	0.018		<0.001	0.036	<0.001	<0.001	<0.001	0.029

注：^a 为 χ^2 值；1 mm Hg = 0.133 kPa；HR = 心率，GCS = 格拉斯哥昏迷量表，BNP = 脑钠肽，TF = 组织因子，TFPI = 组织因子途径抑制物

表 4 不同疾病类型急性脑血管病并发 NPE 患者血清 BNP、TF、TFPI 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison of serum levels of BNP, TF and TFPI in different types of acute cerebrovascular disease patients complicated with NPE

疾病类型	例数	BNP(ng/L)	TF(ng/L)	TFPI(μ g/L)
出血性脑血管病并发 NPE	56	582.16 \pm 69.83	33.85 \pm 10.07	135.37 \pm 20.35
缺血性脑血管病并发 NPE	23	575.21 \pm 78.37	29.16 \pm 8.92	69.16 \pm 12.62
t 值		0.390	2.355	14.471
P 值		0.698	0.021	0.000

3 讨论

急性脑血管病易引发应激性损伤,其中肺部应激性损伤较常见。NPE 是指在排除原发性心、肺疾病后由脑部中枢神经系统疾病引发的肺水肿,最初研究认为其主要是机械性颅脑损伤的并发症,而后期研究发现颅内出血、脑创伤及癫痫等均会引发 NPE^[4]。研究表明,急性脑血管病患者颅内压升高可引起下丘脑功能紊乱、交感神经兴奋,进而导致神经递质 α -肾上腺素大量合成及释放、血管收缩、血液循环阻力增大,导致高阻力的体循环转至低阻力的肺循环,造成肺部毛细血管压力升高、通透性增加,肺组织中大量体液滞留,最终引发肺水肿^[5-6];急性脑损伤患者易出现呕吐,可能误吸入酸性极强的胃液而损伤肺组织,同时中枢神经系统损伤后产生应激反应而导致氧化自由基增多,造成继发性损伤,使患者病情加重,NPE 发生风险升高^[7]。目前,急性脑血管病并发 NPE 的确切发病机制尚不明确,因此有效防治急性脑血管病并发 NPE 已成为临床研究重点之一。

本研究结果显示,两组患者疾病类型、HR、GCS 评分、氧合指数、血清 BNP 水平、血清 TF 水平、血清 TFPI 水平间有差异,提示疾病类型、HR、氧合指数、GCS 评分、BNP、TF、TFPI 可能为急性脑血管病并发 NPE 的影响因素。本研究进一步行多因素 Logistic 回归分析结果显示,疾病类型、HR、氧合指数、BNP、TF 是急性脑血管病并发 NPE 的影响因素。研究表明,出血性脑血管病患者 NPE 的发生率高于缺血性脑血管病患者^[8]。NPE 患者由于肺泡渗透性发生变化而导致胸腔积液、心脏代偿功能降低、呼吸困难等,进而造成呼吸频率和 HR 升高^[9]。研究表明,NPE 与交感神经兴奋有关,而交感神经兴奋能引发心脏顿抑,造成心脏舒张和收缩功能失调,继而引发心力衰竭^[8];BNP 是评估心脏舒张收缩功能的重要指标,可能参与 NPE 的发生、发展^[10]。TF 是目前已知的天然凝血途径启动物,能与 VIIa 结合并促进炎性因子释放^[11];另外,其还能改变肺组织表面活性物的功能及数量,影响肺组织的自我修复能力,进而引发肺损伤^[12]。研究表明,NPE 的发病机制与机体应激反应、血管内皮素分泌增多、颅内压升高及

炎性反应等有关^[13];HR、氧合指数、TF 及 BNP 是脑出血并发 NPE 的独立危险因素^[14]。本研究结果还显示,不同疾病类型急性脑血管病并发 NPE 患者血清 BNP 水平间无差异,而出血性脑血管病并发 NPE 患者血清 TF、TFPI 水平高于缺血性脑血管病并发 NPE 患者,与既往研究结果一致^[8]。

综上所述,疾病类型、HR、氧合指数、BNP、TF 是急性脑血管病并发 NPE 的影响因素;急性脑血管病并发 NPE 患者 GCS 评分 < 10 分,主要临床表现包括突发性呼吸困难、面色灰暗、不同程度发绀,伴有咳痰;出血性脑血管病为主要疾病类型且以基底核病变为主。但本研究样本量较小,结果结论可能存在一定局限性,有待扩大样本量进一步研究证实。

作者贡献:赵洪海进行试验设计与实施、资料收集整理、撰写论文、成文并对文章负责;张丽、王芳、刘云平进行试验实施、评估、资料收集;赵琦进行质量控制及审校。

本文无利益冲突。

【拓展阅读】

神经源性肺水肿是指在无呼吸、循环系统疾病情况下继发于中枢神经系统损伤的急性肺水肿,患者病死率高达 60%~100%。神经源性肺水肿的临床表现不典型,以进行性呼吸困难和低氧血症为特征,其最常见临床表现为呼吸衰竭,常见症状包括呼吸困难、呼吸急促、心动过速和发绀,约 1/3 的患者有粉红色泡沫样痰、肺部捻发音和湿啰音等,但部分患者早期可仅有呼吸急促、心率增快、血压升高等非特异性临床表现。脉搏指示连续心排量(PiCCO)技术可定量并动态监测神经源性肺水肿肺水肿情况并指导液体和血管活性药物的应用。

参考文献

- [1] BUSL K M, BLECK T P. Neurogenic Pulmonary Edema [J]. Crit Care Med, 2015, 43 (8): 1710 - 1715. DOI: 10.1097/CCM.0000000000001101.
- [2] 刘红升, 苏琴, 赵晓东, 等. 神经源性肺水肿早期形式的急诊识别及治疗 [J]. 中国医学科学院学报, 2015, 37 (3): 343 - 347. DOI: 10.3881/j.issn.1000-503X.2015.03.019.
- [3] 郑绍鹏, 张牧城. 神经源性肺水肿的诊治进展 [J]. 实用医学杂志, 2013, 29 (4): 517 - 519. DOI: 10.3969/j.issn.1006-5725.2013.04.002.
- [4] TSUI P C, PO H L. Neurogenic pulmonary edema following acute ischemic stroke: A case report and literature review [J]. Neurology Asia, 2014, 19 (2): 195 - 198.
- [5] 王军, 张均. 脑血管病并发神经源性肺水肿炎症机制的探讨 [J]. 内科急危重症杂志, 2011, 17 (6): 358 - 359. DOI: 10.3969/j.issn.1007-1024.2011.06.014.

稳定性冠状动脉疾病患者冠状动脉旁路移植术后心房颤动的影响因素研究

刘运仲, 刘 苏, 潘松利

【摘要】 目的 探讨稳定性冠状动脉疾病 (SCAD) 患者冠状动脉旁路移植术 (CABG) 后心房颤动 (AF) 的影响因素。**方法** 选取 2011 年 3 月—2016 年 6 月于海南医学院附属医院行 CABG 的 SCAD 患者 268 例, 根据是否发生 AF 分为 A 组 (并发 AF, $n=53$) 与 B 组 (未并发 AF, $n=215$)。比较两组临床资料, CABG 后 AF 的影响因素分析采用多因素 Logistic 回归分析。**结果** 两组患者性别、体质指数、心肌梗死发生率、糖尿病发生率、慢性阻塞性肺疾病发生率、外周动脉疾病发生率、神经功能损伤发生率、 β -受体阻滞剂使用率、血管紧张素转换酶抑制剂 (ACEI) 使用率、他汀类药物使用率、左心室射血分数、远端吻合口数、术后第 1 天引流量、手术方式比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 两组患者年龄、高血压发生率、EuroScore 评分、肌酸激酶同工酶 (CK-MB) 水平、ICU 入住时间、再手术率、主动脉内球囊反搏 (IABP) 使用率比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。多因素 Logistic 回归分析结果显示, 年龄 [$OR=1.63, 95\% CI (1.45, 2.91)$]、EuroScore 评分 [$OR=1.79, 95\% CI (1.32, 2.17)$]、再手术 [$OR=1.80, 95\% CI (1.06, 3.21)$]、IABP [$OR=2.21, 95\% CI (1.20, 3.31)$] 是 SCAD 患者 CABG 后 AF 的影响因素 ($P < 0.05$)。**结论** 年龄、EuroScore 评分、再手术、IABP 是 SCAD 患者 CABG 后发生 AF 的影响因素。

【关键词】 心房颤动; 冠状动脉分流术; 危险因素

【中图分类号】 R 541.75 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2017.05.008

刘运仲, 刘苏, 潘松利. 稳定性冠状动脉疾病患者冠状动脉旁路移植术后心房颤动的影响因素研究 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2017, 25 (5): 28-31. [www.syxnf.net]

LIU Y Z, LIU S, PAN S L. Influencing factors of atrial fibrillation in postoperative stable coronary artery disease patients undergoing coronary artery bypass grafting [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2017, 25 (5): 28-31.

570102 海南省海口市, 海南医学院附属医院心胸外科

[6] ŠEDÝ J, KUNEŠ J, ZICHA J. Pathogenetic Mechanisms of Neurogenic Pulmonary Edema [J]. J Neurotrauma, 2015, 32 (15): 1135-1145. DOI: 10.1089/neu.2014.3609.

[7] 范铁平, 彭道勇, 王苏平, 等. 急性重症脑血管病并发神经源性肺水肿 40 例分析 [J]. 中国现代药物应用, 2016, 10 (1): 77-78. DOI: 10.14164/j.cnki.cn11-5581/r.2016.01.059.

[8] 唐占军, 段凯强, 梁立, 等. 急性脑血管病并发神经源性肺水肿临床特点及影像学分析 [J]. 临床合理用药杂志, 2015, 8 (31): 100-101. DOI: 10.15887/j.cnki.13-1389/r.2015.31.067.

[9] 冯慧芬, 赵秋民, 朱光, 等. 重症手足口病并发神经源性肺水肿危险因素的 Meta 分析 [J]. 现代预防医学, 2015, 42 (21): 3975-3978.

[10] 李战华, 田培超, 陈瑞, 等. 重症手足口病并神经源性肺水肿及死亡相关危险因素分析 [J]. 中国卫生标准管理, 2015, 6 (9): 12-14. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9316.2015.09.010.

[11] YANG M, DENG C, WU D, et al. The role of mononuclear cell tissue factor and inflammatory cytokines in patients with chronic thromboembolic pulmonary hypertension [J]. J Thromb Thrombolysis, 2016, 42 (1): 38-45. DOI: 10.1007/s11239-015-1323-2.

[12] MA L, SHAVER C M, GROVE B S, et al. Kinetics of lung tissue factor expression and procoagulant activity in bleomycin induced acute lung injury [J]. Clin Transl Med, 2015, 4 (1): 63. DOI: 10.1186/s40169-015-0063-4.

[13] 赵菁. 神经源性肺水肿的发病机制及诊疗进展 [J]. 中国中西医结合急救杂志, 2015, 22 (4): 442-444. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2015.04.032.

[14] 傅迎旭, 向鹏. 脑出血合并神经源性肺水肿的相关危险因素分析 [J]. 中国当代医药, 2013, 20 (26): 51-52. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4721.2013.26.023.

(收稿日期: 2017-03-08; 修回日期: 2017-05-20)

(本文编辑: 李洁晨)