

210 例老年呼吸衰竭继发 MODS 的危险因素分析

孟双全, 齐路, 刘瑞芳

(河南省直第三人民医院重症医学科, 郑州 450006)

[摘要] 目的 分析 210 例老年呼吸衰竭患者继发多器官衰竭综合征(multiple organ dysfunction syndrome, MODS)的危险因素。方法 对 2019 年 6 月至 2020 年 6 月期间就诊于河南省直第三人民医院的 210 例老年呼吸衰竭继发 MODS 患者资料进行回顾性分析,并将其设定为试验组,同时将 210 例发生老年呼吸衰竭但未继发 MODS 的患者作为对照组,分析发生老年呼吸衰竭继发 MODS 的危险因素。结果 在 210 例老年呼吸衰竭继发 MODS 患者中,发生心脏衰竭合并肾衰竭 112 例(53.33%),肝衰竭合并肾衰竭 45 例(21.42%),消化系统衰竭合并肝衰竭 25 例(11.90%),脑衰竭合并肝衰竭 20 例(9.50%),胰脏衰竭合并肝衰竭 1 例(0.47%),脑衰竭合并中枢神经衰竭 7 例(3.33%)。年龄>80 岁、合并高血压、合并糖尿病、合并高血脂、合并慢性肝炎、二氧化碳潴留、肺间质纤维化、吸烟指数>400 支/年、营养不良、有创机械通气、APACHE II>15 分、呼吸性酸中毒以及代谢性酸中毒是导致老年呼吸衰竭继发 MODS 的独立危险因素,而应用利尿剂则是保护因素。结论 影响老年呼吸衰竭继发 MODS 的危险因素较多,临床应针对危险因素予以控制以降低 MODS 的发生率,改善预后。

[关键词] 老年呼吸衰竭;继发 MODS;危险因素

[中图分类号] R563.8

[文献标识码] A

DOI: 10.12019/j.issn.1671-5144.2022.03.004

Analysis of Risk Factors of 210 Elderly Patients With Respiratory Failure Secondary to Multiple Organ Dysfunction Syndrome

MENG Shuang-quan, QI Lu, LIU Rui-fang

(Department of Critical Care Medicine, The Third People's Hospital of He'nan Province, Zhengzhou 450006, China)

Abstract: Objective To analyze risk factors of multiple organ dysfunction syndrome (MODS) secondary to respiratory failure in 210 elderly patients. **Methods** 210 elderly patients with MODS secondary to respiratory failure who visited The Third People's Hospital of He'nan Province between June 2019 and June 2020 were retrospectively reviewed and set as the experimental group, at the same time, 210 elderly patients with respiratory failure but without secondary MODS were selected as the control group, tended to analyze the risk factors of MODS secondary to respiratory failure in the elderly. **Results** Among 210 patients with MODS secondary respiratory failure, 112 cases were complicated with heart and renal failure (53.33%), 45 cases were complicated with liver and renal failure (21.42%), 25 cases of patients with digestive function failure complicated with liver failure (11.90%), 20 cases with brain failure complicated with liver failure (9.5%), 1 patient with pancreatic failure complicated with liver failure (0.47%), 7 cases with cerebral failure combined with central nervous failure (3.33%). Aged older than 80, complicated with hypertension, diabetes mellitus hyperlipidemia, chronic hepatitis, carbon dioxide retention, pulmonary fibrosis, smoking index >400/yr, malnutrition, invasive mechanical ventilation, APACHE II >15, respiratory acidosis, and metabolic acidosis were independent risk factors for secondary MODS caused by elderly respiratory failure, meanwhile the application of diuretics was the

[基金项目] 2015 年河南省医学攻关计划项目(201503219)

[作者简介] 孟双全(1981-),男,河南开封人,主治医师,医学学士,主要研究方向为重症学。Tel:0371-61287879, E-mail:wangwei19829@sina.com。

protective factor. **Conclusions** There are many risk factors influencing secondary MODS caused by respiratory failure in elderly patients. Risk factors should be controlled to reduce the incidence rate of MODS and improve prognosis.

Key words: elderly respiratory failure; secondary MODS; risk factors

随着我国老龄化社会的不断推进,老年患者的数量呈逐年上升趋势,呼吸衰竭作为典型的危重症严重的威胁了老年患者的生命安全。呼吸衰竭主要是指各种原因导致的肺部换气功能障碍,难以进行有效的气体交换,导致患者出现缺氧、二氧化碳潴留等症状,最后导致患者其他脏器功能紊乱,生理代谢紊乱^[1]。根据相关统计显示,每年因呼吸衰竭导致的死亡率高达5%,调查同时显示,有60%左右的患者出现呼吸衰竭后因继发多器官衰竭综合征(multiple organ dysfunction syndrome, MODS)而死亡,可知呼吸衰竭患者继发MODS和死亡的风险均较高,应当作为临床治疗中关注的重点问题。因此找到影响老年患者呼吸衰竭继发MODS的相关因素是非常重要的,临床应提高重视^[2-3]。近年来,老年呼吸衰竭的发生率随着我国人口老龄化趋势的不断加重而逐渐增加,而对老年呼吸衰竭继发MODS的危险因素进行深入分析和探讨有利于制订防控对策,降低死亡率。鉴于此,本文采用病例对照研究方法,比较老年呼吸衰竭继发MODS和不继发MODS二组间的异同,探讨老年呼吸衰竭继发MODS的危险因素,为临床预防和防治提供可参考资料。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析2019年6月至2020年6月期间就诊于河南省直第三人民医院的210例老年呼吸衰竭继发MODS患者资料,并将其设定为试验组,同时将210例发生老年呼吸衰竭但未继发MODS的患者作为对照组,分析发生老年呼吸衰竭继发MODS的危险因素。

1.2 纳入标准和排除标准

纳入标准:患者年龄均在60岁及以上,入院后出现了明显的发绀、呼吸困难以及低氧血症,血氧分压 >60 mmHg,需要辅助呼吸48 h以上,呼吸频率在28次/min以上,显示符合《现代呼吸病学》中关于呼吸衰竭的诊断标准^[4],并且患者就诊资料全面且完整,能够在调查期间接受随访。

排除标准:MODS发生在呼吸衰竭之前;因肺栓塞、药物中毒以及脑血管意外导致的呼吸

衰竭患者。

1.3 MODS的判断标准

将《多器官功能衰竭诊断中若干基本概念与诊断标准》作为判断是否发生MODS的标准^[5],具体判断标准如下:(1)心脏衰竭:出现心源性休克、心肌梗死、恶性心律失常以及充血性心力衰竭,或者出现一过性心脏骤停;(2)肝衰竭:试验室检查显示,血清胆红素水平在 $34.2 \mu\text{mol/L}$ 以上,丙氨酸转氨酶和乳酸脱氢酶水平均达到正常值的2倍以上,且出现黄疸;(3)肾衰竭:血肌酐水平在 $177 \mu\text{mol/L}$ 以上,尿素氮水平在 10.7mmol/L 以上,同时患者出现少尿症状;(4)中枢神经系统衰弱:出现昏迷或者脑疝;(5)脑衰竭:出现一定程度的意识障碍,动脉血氧分压明显上升;(6)消化系统衰竭:出现上消化道大出血;(7)胰脏衰竭:经评定急性生理学及慢性健康状况评分(Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II, APACHE II)在8分及以上,Ranson评分在3分及以上,计算机断层扫描分级显示为D级或者E级。发生 ≥ 2 种以上情况则视为发生MODS。

1.4 统计学方法

将210例发生老年呼吸衰竭但未继发MODS的患者作为对照组,分析发生老年呼吸衰竭继发MODS的危险因素。观察指标如下:统计老年呼吸衰竭继发MODS的具体情况;对比试验组和对照组之间可能影响因素比例;统计导致老年呼吸衰竭继发MODS的独立危险和保护因素。

以上数据使用SPSS 22.0统计学软件包予以处理,计数资料应用 $n(\%)$ 描述,计量资料应用 $(\bar{x} \pm s)$ 描述,组间经 t 和 χ^2 检验,当差异在 $P < 0.05$ 时,说明存在临床可比意义,针对存在统计学意义的数据进行Logistic回归分析。

2 结果

2.1 老年呼吸衰竭发生继发MODS的发生率

在210例老年呼吸衰竭继发MODS患者中,发生心脏衰竭合并肾衰竭112例(53.33%),肝衰竭合并肾衰竭45例(21.42%),消化系统衰竭合并肝衰竭25例(11.90%),脑衰竭合并肝衰竭20例

(9.5%), 胰脏衰竭合并肝衰竭 1 例(0.47%), 脑衰竭合并中枢神经衰竭 7 例(3.33%)。

2.2 可能影响因素对比

两组患者的年龄、原发病类型、体质量指数 (body mass index, BMI) >25 kg/m²、合并高血脂以及气候剧烈变化差异均较小, 无统计学意义 ($P>0.05$); 试验组患者年龄 >80 岁、合并高血

压、糖尿病、高血脂、慢性肝炎、二氧化碳潴留、肺间质纤维化、吸烟指数 >400 支/年、营养不良、有创机械通气、营养不良、APACHE II >15 分、呼吸性酸中毒、代谢性酸中毒所占比例显著高于对照组 (均 $P<0.05$); 试验组患者利尿剂的应用明显低于对照组 ($P<0.05$), 存在统计学意义, 见表 1。

表 1 可能影响因素对比
Tab.1 Comparison of possible influencing factors (n, %)

Subjects	Experience group (n=210)	Control group (n=210)	χ^2	P
Age				
>80 years old	98	75	5.199	0.022
≤80 years old	112	135		
Gender				
Male	125(59.5)	116(55.2)	0.788	0.374
Female	85(40.5)	94(44.8)		
Carbon dioxide retention	198(94.3)	181(86.2)	7.811	0.005
Complicated with hypertension	112(53.3)	45(21.4)	36.521	0.001
Pulmonary interstitial fibrosis	154(73.3)	75(35.7)	42.352	0.001
Diabetes mellitus	85(40.5)	25(11.9)	36.521	0.000
Primary disease type				
Pneumonia	48(22.9)	40(19.0)	10.852	0.321
Pulmonary tuberculosis	6(2.9)	4(1.9)		
Emphysema	31(14.8)	25(11.9)		
Asthma	10(4.8)	8(3.80)		
COPD	12(5.7)	26(12.4)		
Smoking index > 400 cigarettes/year	142(67.6)	110(52.4)	10.158	0.001
BMI > 25 kg/m ²	69(32.9)	63(30.0)	14.621	0.262
Complicated with hyperlipidemia	53(25.2)	46(21.9)	0.647	0.420
Complicated with chronic hepatitis	44(21.0)	20(9.5)	10.618	0.001
Innutrition	85(40.5)	35(16.7)	9.642	0.001
Low immune function	122(58.1)	62(29.5)	34.251	0.000
Invasive mechanical ventilation	119(56.7)	75(35.7)	16.525	0.000
Drastic climate change	85(40.5)	68(32.4)	2.971	0.084
APACHE II > 15 points	120(57.1)	46(21.9)	22.625	0.000
Metabolic acidosis	140(66.7)	88(41.9)	36.252	0.000
Respiratory acidosis	124(59.0)	65(30.9)	38.521	0.000
Diuretic application	42(20.0)	154(73.3)	34.215	0.000

2.3 试验组和对照组患者有统计学意义因素的 Logistic 回归分析

将表 1 中可能影响因素作为自变量, 将老年呼吸衰竭患者是否继发 MODS 作为因变量进行 Logistic 回归分析, 结果发现年龄 >80 岁、合并高血压、合并糖尿

病、合并高血脂、合并慢性肝炎、二氧化碳潴留、肺间质纤维化、吸烟指数 >400 支/年、营养不良、有创机械通气、APACHE II >15 分、呼吸性酸中毒以及代谢性酸中毒是导致老年呼吸衰竭继发 MODS 的独立危险因素, 而应用利尿剂则是保护因素, 见表 2。

表2 试验组和对照组患者有统计学意义因素的 Logistic 回归分析

Tab.2 Logistic regression analysis of statistically significant factors in experimental group and control group

Independent variable	β	SE	Wald χ^2 value	P value	OR value	95%CI
Age > 80	0.845	0.205	15.362	0.000	3.108	1.025~5.265
Complicated with hypertension	0.923	0.314	18.623	0.001	4.482	1.402~6.025
Diabetes mellitus	0.803	0.228	17.262	0.000	5.125	1.062~6.244
Combined with hyperlipidemia	0.811	0.326	17.952	0.000	4.011	1.425~8.125
Complicated with chronic hepatitis	0.862	0.419	13.252	0.001	5.032	1.352~7.125
Carbon dioxide retention	0.903	0.884	6.921	0.000	4.051	1.151~5.036
Pulmonary interstitial fibrosis	0.874	0.641	6.362	0.000	6.025	1.523~8.021
Smoking index > 400 cigarettes/year	0.813	0.632	8.265	0.001	5.165	1.235~8.621
Innutrition	0.813	0.325	7.262	0.000	4.262	1.261~6.471
Invasive mechanical ventilation	0.836	0.285	7.265	0.000	3.261	1.726~4.851
APACHE II > 15 points	0.412	0.632	1.232	0.002	6.452	1.993~8.032
Respiratory acidosis	0.814	0.745	12.621	0.000	4.325	1.632~4.165
Metabolic acidosis	0.906	0.352	9.165	0.000	3.421	1.726~4.325
Application of diuretics	-0.832	0.745	18.265	0.000	0.334	0.132~0.952

3 讨论

呼吸衰竭是呼吸科的重症疾病,同时也是危害患者生命健康的疾病。导致呼吸衰竭的原因有很多,常见的诱发因素有肺结核、肺气肿、肺炎、支气管炎以及外伤等,一旦患病则具预后较差,但是相关研究指出^[6-7],本病的预后与是否继发MODS有一定的关系,且MODS是导致呼吸衰竭患者死亡的独立危险因素,因此控制MODS的发生可有效改善呼吸衰竭患者的预后,提升其生活质量^[8-9]。基于此,本文针对影响老年呼吸衰竭继发MODS的危险因素进行分析和研究。

本次研究结果显示,年龄>80岁、合并高血压、合并糖尿病、合并高血脂、合并慢性肝炎、二氧化碳潴留、肺间质纤维化、吸烟指数>400支/年、营养不良、有创机械通气、APACHE II > 15分、呼吸性酸中毒以及代谢性酸中毒是导致老年呼吸衰竭继发MODS的独立危险因素,而应用利尿剂则是保护因素,现针对各个因素进行分析,其中吸烟指数>400支/年和APACHE II > 15分是本次研究新发现的相关因素,相关文献鲜有报道。

(1)吸烟指数>400支/年:烟雾内含有的尼古丁和焦油等众多有害物质不仅增加了肝脏负担,同时也增加了发生脑血管疾病的几率,因此其可能因累及脑部和肝脏而造成MODS^[15-16]。

(2)APACHE II > 15分:APACHE II评分是对机体生理状态的整体评估,其分值越高代表机体生理状态越差,当其达到15分以上时则说明机体整体功能状态较差,因此发生MODS的风险也相对较高。

(3)年龄>80岁:老年人的身体机能相对较差,而年龄在80岁以上的老年人在新陈代谢以及抵抗力方面则更弱,因此当年龄>80岁的老年人出现呼吸衰竭,机体血氧供应不足,心、肾等其他器官也会出现明显的功能受损,同时由于机体的自我调整能力较弱,因此增加了MODS的发生风险^[10-11]。

(4)二氧化碳潴留:二氧化碳潴留是导致机体酸中毒的主要因素之一,一旦发生酸中毒后则会影响机体的循环系统、电解质紊乱,甚至是破坏脏器结构,极易出现MODS^[12]。

(5)肺间质纤维化:是一种炎性疾病,患病后会累及到肺部血管、肺间质以及肺泡的上皮细胞,同时也会促进炎症因子的合成和释放,累及其他脏器,因此在一定程度上增加了MODS的发生危险^[13-14]。

(6)合并高血压、糖尿病以及高血脂:合并以上三种疾病的患者均具有明显的特点,即血压较高、血糖较高以及血脂较高,长期的高压、高糖以及高脂状态下,会影响机体的肾脏、心血管系统以及脑血管系统的功能,尤其是糖尿病并发症的发生会累及机体多个器官,因此其发生MODS的几率较大^[15-18]。

(7)营养不良:老年人的营养状况与年轻人相比明显较差,因此其抵抗力也明显较低,当出现呼吸衰竭后,其发生感染的几率大大增加,可能会诱发脓毒血症,导致MODS的发生^[19-20]。

在本次研究中还发现应用利尿剂是影响老年呼吸衰竭继发MODS的保护因素,主要是由于应用利尿剂之后,可利尿排尿,减轻水钠潴留,减轻心脏和肾脏负担,因此可降低MODS的发生率。

结合以上各项危险因素临床对于老年呼吸衰竭继发MODS进行针对性预防,达到降低MODS发生率,促进预后的目的。临床治疗中对于80岁以上以及APACHE II评分15分以上的患者要重点关注,并进行脏器保护性治疗,积极控制病情;对于存在二氧化碳潴留以及合并肺部疾病的患者的应给予促排痰和扩张支气管等综合治疗方式,减缓疾病进展速度;对于吸烟患者来讲,建议患者不吸烟或者少吸烟,对于合并糖尿病、高血脂以及高血压的患者,则建议积极治疗基础疾病,稳定病情,避免疾病加重增加机体负担。老年患者仍需要注意营养摄入、避免感染,同时控制呼吸衰竭的进展,达到有效控制继发性MODS的发生。

综上所述,影响老年呼吸衰竭继发MODS的危险因素较多,主要包括年龄>80岁、合并高血压、合并糖尿病、合并高血脂、合并慢性肝炎、二氧化碳潴留、肺间质纤维化、吸烟指数>400支/年、营养不良、有创机械通气、APACHE II>15分、呼吸性酸中毒以及代谢性酸中毒,临床应针对危险因素予以控制以降低MODS的发生率,改善预后。

[参 考 文 献]

- [1] JIN C Y, GAO Y L, HONG J F. Logistic regression analysis of risk factors for MODS secondary to respiratory failure in the elderly[J]. Chinese Journal of Gerontology, 2020, 40(3):93-96. [金长雨, 高业兰, 洪静芳. 老年呼吸衰竭继发MODS的危险因素Logistic回归分析[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(3):93-96.]
- [2] CHAI J A, XU X P, FANG H Y, et al. Risk factors of lower respiratory tract *Pseudomonas aeruginosa* infection in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease complicated with type II respiratory failure[J]. Zhejiang Medical Journal, 2021, 43(1):74-79. [柴菊爱, 徐秀萍, 方红叶, 等. 老年慢性阻塞性肺疾病合并II型呼吸衰竭患者下呼吸道铜绿假单胞菌感染的危险因素分析[J]. 浙江医学, 2021, 43(1):74-79.]
- [3] LI L, ZHAO Z, YU P, et al. A risk assessment model for failure of noninvasive ventilation in elderly patients with acute hypercapnia respiratory failure[J]. Chinese Journal of Clinical Health, 2021, 24(1):23-28. [李录, 赵喆, 于鹏, 等. 急性高碳酸血症呼吸衰竭老年患者无创通气治疗失败风险评估模型研究[J]. 中国临床保健杂志, 2021, 24(1):23-28.]
- [4] HU X, ZHU H Y. Application of bedside lung ultrasound in prognosis evaluation of elderly patients with acute respiratory failure[J]. Chinese Journal of Gerontology, 2021, 41(1):68-70. [胡欣, 朱宏英. 床旁肺部超声在老年急性呼吸衰竭患者预后评估中的应用[J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(1):68-70.]
- [5] UDUAGBAMEN P K, ELIKWU C J, OYELESE A T, et al. Acute kidney injury (AKI) in the setting of multi-organ dysfunction syndrome (MODS) secondary to yellow fever infection (YFI) in a 19-year-old woman[J]. J Biosci Med, 2020, 8(9):142-148.
- [6] LI C Y, LI F Q, LI X X. Effect of long-term home oxygen therapy combined with rehabilitation training on blood gas index and exercise endurance of elderly patients with respiratory failure[J]. Chinese Journal of Gerontology, 2021, 41(4):776-778. [李朝英, 李芳秋, 李星鑫. 长期家庭氧疗联合康复训练对老年呼吸衰竭患者血气指标及运动耐力的影响[J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(4):776-778.]
- [7] SONTI R, PIKE C W, NATHAN C. Responsiveness of inhaled epoprostenol in respiratory failure due to COVID-19[J]. J Intensive Care Med, 2021, 36(3):327-333.
- [8] XIAO L, MA L M, LIU M X. Clinical efficacy of self-made qingfei huatan decoction combined with noninvasive ventilation + symbicort turbuhaler in the treatment of senile AECOPD with respiratory failure[J]. Chinese Journal of Emergency Medicine, 2020, 29(10):1784-1787. [肖磊, 马丽敏, 刘美秀. 自拟清肺化痰方联合无创通气、信必可都保治疗老年AECOPD伴呼吸衰竭的疗效研究[J]. 中国中医急症, 2020, 29(10):1784-1787.]
- [9] ZHANG X, HOU F, SU L, et al. Prevention effect of early rehabilitation based on multidisciplinary cooperation on ICU-acquired weakness in elderly AECOPD patients complicated with respiration failure[J]. China Medical Journal, 2019, 16(32):123-126. [张霞, 侯芳, 苏丽, 等. 多学科合作早期康复干预对老年慢性阻塞性肺疾病急性加重期合并呼吸衰竭患者ICU获得性衰弱的预防效果[J]. 中国医药导报, 2019, 16(32):123-126.]
- [10] SHAHED-MORSHEH M, HAQ T, FARIDUDDIN M, et al. The association of visceral adiposity index with insulin resistance in adults with prediabetes[J]. Open J Endocr Metab Dis, 2021, 11(1):12-23.
- [11] POYANT J O, GLEASON A M. Early identification of argatroban resistance and the consideration of factor VIII[J]. J Pharm Pract, 2021, 34(2):329-331.
- [12] WANG X P. Detection of serum pulmonary surfactant protein D and soluble triggering receptor-1 of myeloid cells in the diagnosis and prognosis of elderly patients with severe pneumonia complicated with respiratory failure[J]. Chinese Journal of clinicians, 2019, 47(8):923-926. [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.]

- based chemoradiotherapy versus chemoradiotherapy alone for stage II-IVb nasopharyngeal carcinoma and prognostic value of EGFR and VEGF expression [J]. *Clin Otolaryngol*, 2019, 44(4):572-580.
- [14] LI Y, LI R. Expression level and correlation analysis of nedaplatin and nasopharyngeal carcinoma related proteins p53, Bcl-2, caspase [J]. *Hebei Medical*, 2017, 39(9):1285-1288. [李燕, 李嵘. 奈达铂与鼻咽癌相关蛋白 P53、Bcl-2、caspase 的表达水平与相关性分析 [J]. *河北医药*, 2017, 39(9):1285-1288.]
- [15] HU C, ZHOU W G, LIANG C Y, et al. CD44 and CD24 regulate the molecular mechanism of phosphorylation of STAT3 in nasopharyngeal carcinoma cell line HK-1 [J]. *Labeling Immunoassay and Clinic*, 2017, 24(4):438-442. [胡琛, 周维国, 梁晨阳, 等. CD44 和 CD24 在鼻咽癌细胞系 HK-1 中调控 STAT3 发生磷酸化的分子机制研究 [J]. *标记免疫分析与临床*, 2017, 24(4):438-442.]
- [16] LIN Q H, WANG H G, LIN X Q, et al. PTPN12 affects nasopharyngeal carcinoma cell proliferation and migration through regulating EGFR [J]. *Cancer Biother Radiopharm*, 2018, 33(2):60-64.
- [17] JIANG Z, HUANG H X, CHEN D G, et al. Risk factors of vertebral artery stenosis after intensity modulated radiation therapy for nasopharyngeal carcinoma [J]. *Chinese Journal of Cancer Prevention and Treatment*, 2020, 12(3):347-351. [江舟, 黄海欣, 陈达桂, 等. 鼻咽癌调强放射治疗后发生椎动脉狭窄的危险因素 [J]. *中国癌症防治杂志*, 2020, 12(3):347-351.]
- [18] YAN C, XIAO H, ZHAO Z Z, et al. Polymorphism of rs1058992 gene encoding microtubule related protein 9 and EBV related tumor susceptibility [J]. *Journal of Qingdao University (Medical Edition)*, 2019, 55(1):68-71, 75. [闫春, 肖华, 赵真真, 等. 微管相关蛋白 9 编码基因 rs1058992 位点多态性与 EBV 相关肿瘤易感性 [J]. *青岛大学学报 (医学版)*, 2019, 55(1):68-71, 75.]
- [19] LEI X, FAN C W, TIAN J, et al. Effect of stathmin gene silencing on proliferation and apoptosis of nasopharyngeal carcinoma cell line 5-8F [J]. *Chinese Journal of Pathophysiology*, 2012, 28(7):1335-1337. [雷迅, 范才文, 田晶, 等. 微管不稳定蛋白 stathmin 基因沉默影响鼻咽癌 5-8F 细胞系增殖与凋亡 [J]. *中国病理生理杂志*, 2012, 28(7):1335-1337.]
- [20] WANG M, ZHAO H, ZHENG J F, et al. Effect and mechanism of resveratrol on autophagy of nasopharyngeal carcinoma CNE-2 cells [J]. *Tianjin Medical*, 2017, 45(2):143-145. [王敏, 赵红, 郑家法, 等. 白藜芦醇对鼻咽癌 CNE-2 细胞自噬的影响及机制 [J]. *天津医药*, 2017, 45(2):143-145.]

[收稿日期] 2021-03-03

(上接第 158 页)

- [13] HUANG Y, XU F. Effect of total anthraquinones from *Polygonum cuspidatum* on TGF- β in the process of epithelial mesenchymal transition in rats with pulmonary fibrosis β [J]. *Chinese Patent Medicine*, 2021, 43(1):204-207. [黄莺, 徐芳. 虎杖总蒽醌对肺间质纤维化大鼠上皮间质转化过程中 TGF β 1-smad 信号通路的影响 [J]. *中成药*, 2021, 43(1):204-207.]
- [14] JIN C Y, GAO Y L, HONG J F. Logistic regression analysis of risk factors for MODS secondary to respiratory failure in the elderly [J]. *Chinese Journal of Gerontology*, 2020, 40(3):535, 538. [金长雨, 高业兰, 洪静芳. 老年呼吸衰竭继发 MODS 的危险因素 Logistic 回归分析 [J]. *中国老年学杂志*, 2020, 40(3):535-538.]
- [15] GAO D D. Risk factors analysis and prevention and control measures of secondary multiple organ dysfunction syndrome in elderly patients with respiratory failure [J]. *Nursing of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine*, 2020, 6(11):63-66. [高丹丹. 老年呼吸衰竭患者继发多脏器功能障碍综合征的危险因素分析和防控对策 [J]. *中西医结合护理 (中英文)*, 2020, 6(11):63-66.]
- [16] BROOKS C C, MARTIN L J, PILIPENKO V, et al. NAT1 genetic variation increases asthma risk in children with secondhand smoke exposure [J]. *J Asthma*, 2021, 58(3):284-292.
- [17] OLSEN E, HOLZHAUER B, JULIUS S, et al. Cardiovascular outcomes at recommended blood pressure targets in middle-aged and elderly patients with type 2 diabetes mellitus and hypertension [J]. *Blood Press*, 2021, 30(2):90-97.
- [18] LIANG T, WU L, XI Y, et al. Probiotics supplementation improves hyperglycemia, hypercholesterolemia, and hypertension in type 2 diabetes mellitus: an update of meta-analysis [J]. *Crit Rev Food Sci Nutr*, 2021, 61(10):1670-1688.
- [19] HIRANO F, MIZOGUCHI F, HARIGAI M, et al. Tacrolimus successfully used to control refractory eosinophilic granulomatosis with polyangiitis complicated by invasive aspergillosis and chronic hepatitis B [J]. *Int J Rheum Dis*, 2019, 22(4):746-749.
- [20] MARTÍNEZ-TOMÉ M, MURCIA M A, ROSARIO C, et al. Different methods to assess the nutritional status of alzheimer patients [J]. *J Am Coll Nutr*, 2021, 40(1):86-93.

[收稿日期] 2020-12-26