



HA230、HA330串联与单HA230灌流对百草枯浓度及细胞因子变化的影响

王冉, 吴晓飞, 潘柳华

引用本文:

王冉, 吴晓飞, 潘柳华. HA230、HA330串联与单HA230灌流对百草枯浓度及细胞因子变化的影响[J]. 蚌埠医学院学报, 2020, 45(12): 1627-1631.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2020.12.009>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

急性百草枯中毒病人预后的影响因素分析

Analysis of the influencing factor of prognosis in acute paraquat poisoning patients

蚌埠医学院学报. 2018, 43(2): 164-167 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2018.02.007>

百草枯中毒患者血液灌流前后白细胞介素-6及百草枯浓度变化的研究

蚌埠医学院学报. 2017, 42(2): 223-225 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2017.02.028>

百草枯中毒患者血浆百草枯浓度与肾功能损害的相关性

Study on the correlation between plasma paraquat concentration and renal function in patients with paraquat poisoning

蚌埠医学院学报. 2016, 41(4): 455-457 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2016.04.009>

百草枯中毒患者预后相关因素分析

Analysis of the factor influencing the prognosis of patients with paraquat poisoning

蚌埠医学院学报. 2016, 41(2): 159-160,163 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2016.02.006>

透析不同时期加入血液灌流治疗尿毒症的疗效评价

Clinical efficacy of hemoperfusion at different stages in the treatment of uremia

蚌埠医学院学报. 2018, 43(3): 404-406 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2018.03.037>

HA230、HA330 串联与单 HA230 灌注 对百草枯浓度及细胞因子变化的影响

王 冉, 吴晓飞, 潘柳华

[摘要] **目的:**探讨 HA230、HA330 树脂血液灌流器串联救治百草枯中毒的疗效,了解血液灌流清除炎症介质和百草枯的能力。**方法:**选择口服百草枯中毒病人 56 例。在常规治疗百草枯中毒基础上分为:A 组,HA230 树脂血液灌流器治疗百草枯中毒 35 例;B 组,HA230、HA330 树脂血液灌流器串联治疗百草枯中毒 21 例;监测 2 组病人第一次血液灌流前后血浆百草枯浓度,收集并分析性别、年龄、服毒至第一次血液灌流时间、百草枯中毒严重指数、肝肾心肌损伤时间及血常规各指标与预后的关系,评价 2 种不同血液净化方式的疗效。监测 2 组灌流前后百草枯浓度、人血清白介素 6(IL-6)含量、谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-PX)活力、丙二醛(MDA)含量、超氧化物歧化酶(SOD)活力的变化,探讨百草枯中毒病人 MODS 的发病机制及清除炎症介质和百草枯的能力。**结果:**56 例百草枯中毒病人病死率为 48% (27 例),2 组灌流前后百草枯浓度差异有统计学意义($P < 0.05$);A 组组内灌流前后 SOD 活力差异有统计学意义($P < 0.01$),A 组组内灌流前后 GSH-PX 活力、MDA 含量、IL-6 含量差异均无统计学意义($P > 0.05$);B 组组内灌流前后 SOD 活力、GSH-PX 活力、MDA 含量、IL-6 含量差异均无统计学意义($P > 0.05$);A、B 2 组灌流前后 SOD 活力、GSH-PX 活力、MDA 含量、IL-6 含量差异均无统计学意义($P > 0.05$);A 组灌流前、后 IL-6 含量、GSH-PX 活力、MDA 含量、SOD 活力与百草枯浓度均无明显相关性。**结论:**血液灌流能有效清除百草枯;HA230、HA330 树脂血液灌流器串联与单用 HA230 树脂血液灌流器治疗百草枯中毒未见明显疗效差异。

[关键词] 百草枯中毒;血液灌流;细胞因子

[中图分类号] R 595 **[文献标志码]** A **DOI:**10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2020.12.009

Effect of the tandem of HA230 and HA330, and single HA230 irrigation on the concentration of paraquat and cytokine changes

WANG Ran, WU Xiao-fei, PAN Liu-hua

(Department of Emergency Medicine, The First Affiliated Hospital
of Bengbu Medical College, Bengbu Anhui 233004, China)

[Abstract] **Objective:**To discuss the effects of the tandem of HA230 and HA330 in the treatment of paraquat poisoning, and know the hemoperfusion removing inflammatory mediators and paraquat capacities. **Methods:**Fifty-six patients with oral paraquat poisoning were divided into the group A(35 cases) and group B(21 cases), and the group A and group B were treated with HA230 resin hemoperfusion and tandem of HA230 and HA330, respectively. Before and after the first hemoperfusion in two groups, the paraquat concentration were monitored, the data of gender, age, poisoning to the first hemoperfusion time, paraquat poisoning severity index, liver and kidney and myocardial injury time and blood routine were collected and analyzed, the relationship between above indicators with prognosis were investigated, and the clinical efficacy of two kinds of treatments were assessed. The paraquat concentration, human serum interleukin 6 (IL-6) content, human serum glutathione peroxidase (GSH-PX) activity, human serum malondialdehyde (MDA) content and serum superoxide dismutase (SOD) activity in two groups before and after perfusion were monitored, and the pathogenesis of MODS in patients with paraquat poisoning, and the abilities to remove inflammatory mediators and paraquat were investigated. **Results:**The fatality rate in 56 patients with paraquat poisoning was 48% (27 cases). The differences of the paraquat concentration in two groups between before and after perfusion were statistically significant ($P < 0.05$). The difference of the SOD activity in group A between before and after perfusion was statistically significant ($P < 0.01$), and the differences of the GSH-PX activity, MDA content and IL-6 content in group A before and after perfusion were not statistically significant ($P > 0.05$). The differences of the SOD activity, GSH-PX activity, MDA content and IL-6 content in group B between before and after perfusion were not statistically significant ($P > 0.05$). The differences of the SOD activity, GSH-PX activity, MDA content and IL-6 content in two groups between before and after perfusion were not statistically significant ($P > 0.05$). The MDA and IL-6 contents, and GSH-PX and SOD activities in group A between before and after perfusion were not significantly related to the paraquat concentration. **Conclusions:** Blood perfusion can

[收稿日期] 2017-09-15 [修回日期] 2020-01-14

[基金项目] 蚌埠医学院科技发展基金面上项目(ByKf BA26)

[作者单位] 蚌埠医学院第一附属医院 急诊内科,安徽 蚌埠 233004

[作者简介] 王 冉(1982-),女,硕士,主治医师。

[通信作者] 吴晓飞,主任医师。E-mail:wuxiaofei@medmail.com.cn

effectively remove paraquat. There is no statistical significance in the effects between HA230, HA330 resin hemoperfusion and single HA230 resin hemoperfusion in the treatment of paraquat poisoning.

[Key words] paraquat poisoning; hemoperfusion; cytokine

百草枯 (Paraquat) 又名克芜踪、克灭踪等, 化学名称 1, 1'-二甲基-4, 4'-联吡啶氯化物, 相对分子质量 25 712, 属有机杂环类接触性脱叶剂和除草剂, 自 1882 年作为氧化还原指示剂合成后, 作为除草剂自 1962 年被广泛应用。数年前即有报道在自我伤害所致的 500 万例的死亡中有 60% 的原因是因为农药中毒^[1]。百草枯中毒治疗目前没有特效解毒剂, 只能阻止毒物吸收、促进毒物排泄、大剂量激素应用等, 除此之外, 血液灌流是较好的选择。血液灌流对毒物清除率为血液透析的 5~7 倍, 因此血液灌流开始的早晚与病人的存活与否有很大关系^[2], 且行血液灌流对于挽救急性百草枯中毒病人的生命是必须的^[3], 但 KANG 等^[4-5]研究发现血液灌流能否清除炎症介质尚缺乏有力证据。百草枯中毒后, 随染毒浓度的增加和时间的延长, 机体细胞因子水平也在逐渐增加, 具有一定的线性趋势, 炎症因子与机体多器官功能衰竭 (MODS) 关系密切^[6-8], 因此, 降低炎症因子水平在百草枯中毒治疗方法中也尤为重要。目前临床上广泛应用的为 HA230 树脂血液灌流器; 而 HA330 树脂血液灌流器是用经过独特处理的中性大孔吸附树脂作为吸附剂, 通过其强大的吸附作用清除病人血液中的内毒素、炎症介质, 从而有效控制全身炎症反应综合征 (SIRS)、脓毒症、MODS 的进展。我们推测 HA330 树脂血液灌流器对百草枯中毒同样能起到清除炎症介质, 缓解病人病情, 但其对百草枯中毒的疗效如何目前国内外鲜见研究, 不同灌流器联合应用行血液灌流治疗急性百草枯中毒更少见报道。本研究中, 我们期望通过在常规治疗百草枯中毒的基础上以单独 HA230 血液灌流器治疗百草枯中毒与 HA230、HA330 树脂血液灌流器串联治疗百草枯中毒进行病例对照研究, 探讨 HA230、HA330 树脂血液灌流器串联救治百草枯中毒病人的疗效。现作报道。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2013-2014 年我院收治的口服百草枯中毒病人 56 例。在常规治疗百草枯中毒基础上分为 A 组: HA230 树脂血液灌流器治疗百草枯中毒 35 例, 其中男 16 例, 女 19 例; B 组: HA230、HA330 树脂血液灌流器串联治疗百草枯中毒 21

例, 其中男 10 例, 女 11 例。剔除既往有心、肝、肺、肾等疾病及样本保存不全、编号出错等样本。均给以基础治疗 (洗胃、导泻、利尿、催吐、大剂量糖皮质激素、抗氧化、维持水电解质平衡、保护重要脏器功能等), 所选病例年龄、性别、一般情况、治疗及实验处理均具有可比性。研究方案经蚌埠医学院伦理委员会批准, 每一位参与者充分了解本次研究的目的和内容, 而且所进行的临床调查也应遵循《赫尔辛基宣言》的有关原则; 所有侵犯性治疗获得了病人的许可, 并签署知情同意书, 进行详细的临床资料采集, 并于第 1 次血液灌流前后各留取 3~5 mL 全血行百草枯浓度测定及相关细胞因子的检测; 因为所有的病人都是紧急情况下收治于急诊科, 而血液灌流治疗及血浆百草枯浓度的检测也是治疗和了解预后的必要, 且在此项研究中除了必要的治疗之外没有额外的费用或手续产生, 在本次试验中使用病人的血浆百草枯浓度数据及其他数据也并非所有都得到了书面同意书, 而是通过病人口头上的允许。所有数据分析均匿名。

1.2 方法 采用 HA230 树脂血液灌流器或 HA230、HA330 树脂血液灌流器串联治疗百草枯中毒, 分别于第 1 次血液灌流前后留取病人静脉血 3~5 mL, 并用高速离心机 4 000 r/min 离心 5 min 后取上层血清置于 EP 管中标号, 置于 -70 °C 冰箱保存待用。用酶联免疫吸附法 (enzymelinked immunosorbent assay, ELISA) 监测血清白细胞介素 6 (IL-6) 含量, DTNB 显色法检测人血清谷胱甘肽过氧化物酶 (GSH-PX) 活力, TBA 显色法测定人血清丙二醛 (MDA) 含量, 羟胺法测定人血清超氧化物歧化酶 (SOD) 活力浓度。采用液相色谱仪, 硼氢化钠/氯化镍还原-GC/TSD 法监测百草枯中毒病人血浆中百草枯浓度。生化指标采用罗氏 Cobas 8000 型生化分析仪测定; 血常规为 Sysmex XE-5000 型血细胞分析仪测定。

临床观测指标: 记录病人入院后肝、肾、心肌损害出现的时间; 胸部 CT 因检查时间的不同及病人口服百草枯浓度的不同, 无可比性, 本研究中未做比较。

1.3 统计学方法 采用 *t* 检验、 χ^2 检验、秩和检验及相关分析。

2 结果

2.1 病人的临床转归 结束治疗的 56 例病人中, 存活 29 例, 死亡 27 例, 其中 8 例死于呼吸衰竭, 19 例死于 MODS(呼吸衰竭、心力衰竭、肾衰竭、肝衰竭), 病死率 50%, 中毒至死亡的时间平均 5.6 d, 其中 24 h 内死亡者 8 例。

2.2 不同血液净化方式对预后的影响 2 组性别、

年龄、灌流前浓度、灌流后浓度、服毒至第一次灌流时间、中毒严重指数(SIPP)、肝肾心肌损害时间、白细胞计数(WBC)、中性粒细胞计数(NEUT)及其比例、淋巴细胞计数(LY)及其比例差异均无统计学意义($P > 0.05$) (见表 1)。A 组死亡 15 例, 存活 20 例, 病死率 43%; B 组死亡 12 例, 存活 9 例, 病死率 57%; 2 组差异无统计学意义($\chi^2 = 1.07, P > 0.05$)。

表 1 A 组与 B 组临床资料比较 [$P_{50}(P_{25}, P_{75})$]

分组	n	男	女	年龄($\bar{x} \pm s$)/岁	SIPP	服毒至第一次灌流时间/h	肝脏损害出现时间/d	肾脏损害时间/d	心肌损害时间/d
A 组	35	16	19	33.34 ± 12.54	8.40(1.75, 33.15)	4.00(3.00, 5.00)	1.00(0.00, 2.00)	1.00(0.00, 2.00)	0.00(0.00, 2.00)
B 组	21	10	11	35.10 ± 13.06	12.29(4.48, 59.44)	4.00(3.00, 6.00)	1.50(0.25, 3.00)	2.00(0.00, 3.00)	2.00(0.00, 3.00)
U	—	0.02 [△]		0.50 [*]	300.00	354.50	293.50	331.50	313.00
P	—	>0.05		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

分组	n	WBC/($\times 10^9$)	NEUT/($\times 10^9$)	LY/($\times 10^9$)	NEUT/%	LY/%
A 组	35	13.15(8.71, 19.45)	11.44(6.64, 16.87)	1.59(1.06, 2.21)	84.40(77.60, 88.20)	11.10(7.70, 17.30)
B 组	21	13.17(10.63, 21.33)	11.68(8.86, 17.38)	1.85(1.08, 3.25)	11.10(7.70, 17.30)	12.30(8.00, 25.85)
U	—	330.00	341.00	284.00	352.50	325.00
P	—	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

△示 χ^2 值; *示t值

2.3 2 组灌流前后各指标比较 2 组组内第一次灌流前后百草枯浓度有统计学意义($P < 0.01$)。A 组组内灌流前后 SOD 活力有统计学意义($P < 0.01$) 外, 2 组组间、组内各指标差异均无统计学意义($P > 0.05$) (见表 2)。

2.4 百草枯浓度与 IL-6 含量、GSH-PX 活力、MDA

含量、SOD 活力的相关性 对 A 组灌流前后百草枯浓度与灌流前后的细胞因子(IL-6 含量、GSH-PX 活力、MDA 含量、SOD 活力)分别做 Spearman 相关性分析, 结果显示 IL-6 浓度升高情况、GSH-PX 活力、MDA 含量、SOD 活力与百草枯药物浓度无显著相关关系($P > 0.05$) (见表 3、4)。

表 2 2 组百草枯浓度及细胞因子比较 [$P_{50}(P_{25}, P_{75})$]

分组	n	百草枯浓度	IL-6 含量	GSH-PX 活力	MDA 含量	SOD 活力
灌流前						
A 组	35	1.56(0.40, 10.82)	80.55(73.35, 94.90)	117.29(80.30, 135.79)	7.95(6.48, 13.18)	54.44(49.87, 61.05)
B 组	21	2.21(0.80, 19.45)	83.72(80.61, 107.12)	110.08(65.86, 119.55)	7.27(6.14, 14.20)	62.71(49.56, 64.54)
U	—	304.00	115.00	114.00	148.50	112.00
P	—	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05
灌流后						
A 组	35	0.93(0.25, 2.95)**	80.66(72.81, 86.38)	117.29(86.17, 140.30)	7.73(5.57, 11.36)	66.45(55.19, 72.89)**
B 组	21	0.83(0.26, 1.52)**	92.71(37.99, 100.18)	101.95(66.32, 122.70)	9.09(5.34, 12.16)	60.84(56.87, 71.71)
U	—	309.00	87.00	122.00	126.50	135.00
P	—	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

与灌流前组内比较 ** $P < 0.01$

3 讨论

百草枯在我国广泛使用, 目前百草枯的中毒越来越多, 是临床常见的急危重症, 且目前无特效的解

毒剂、中毒致死量低, 除基础的临床治疗外, 血液灌流是较为有效的方法。百草枯中毒后血浆蛋白结合率低, 选择性在肺内大量积聚, 释放过氧化物离子, 损害 I 型和 II 型肺泡上皮细胞, 导致肺内出现肺水

肿,透明膜变性或纤维细胞增生,最终导致肺纤维化^[9],是病人死亡的主要原因。此外,百草枯可以激活细胞因子,产生促炎介质,对组织细胞产生炎症反应性损伤^[10],导致肝肾功能衰竭、胰腺炎、中毒性心肌炎、脑水肿等多器官功能损伤。本研究中54例病人病死率为50%,其中8例死于呼吸衰竭,这其中3例胸部CT检查时提示有纵隔气肿,1例颈部及前胸明显皮下气肿;19例死于MODS,均为百草枯中毒常见致死原因。

表3 A组灌流前百草枯浓度与灌流前的IL-6含量、GSH-PX活力、MDA含量、SOD活力的相关系数(*r*)

指标	IL-6含量	GSH-PX活力	MDA含量	SOD活力
<i>r</i>	0.262	0.100	0.137	0.193
<i>P</i>	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

表4 A组灌流后百草枯浓度与灌流后的IL-6含量、GSH-PX活力、MDA含量、SOD活力的相关系数(*r*)

指标	IL-6含量	GSH-PX活力	MDA含量	SOD活力
<i>r</i>	0.079	-0.016	-0.214	0.267
<i>P</i>	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

目前对于百草枯的血液净化治疗临床上常用的为HA230树脂血液灌流器,且其有效性临床已有大量的文献^[4-5,11-13]证实,本文中2组灌流前后百草枯浓度有统计学意义,亦证实其对体内百草枯清除的有效性。但HA330树脂血液灌流器对百草枯中毒的治疗是否有效,临床上却很少有涉及这方面的研究。因为在百草枯中毒的发生、发展中,多数病人发生了MODS,一些血清炎性细胞因子与其有明显的相关性且呈动态变化,动物实验^[6]中可见TNF- α 、IL等炎症因子与MODS关系最为密切;肾脏损伤时血清中TNF- α 、IL-2、IL-6水平明显升高^[7],临床实验亦给予了证实;李闯等^[14]研究中重型百草枯病人血清TNF- α 、IL-6浓度持续进行性升高,致机体出现SIRS,终致MODS。本研究中A组灌流前后IL-6水平明显高于正常水平。也有研究^[8]表明在百草枯中毒后肺、肝、肾组织中SOD、GSH-Px活力明显降低而MDA含量增高,本文SOD活力、GSH-PX活力、MDA含量、IL-6含量变化的研究中仅发现SOD在A组第一次灌流前后差异有统计学意义,灌流后SOD活力较灌流前略有升高,可能与灌流后清除百草枯,减少了脏器损伤有关,HA230树脂血液灌流器对SOD活力的改善是有意义的。因此,基于百草

枯中毒的这种氧自由基损伤的发病机制,我们推测HA330树脂血液灌流器对百草枯中毒亦能起到一定的疗效。但HA330树脂血液灌流器治疗百草枯中毒临床很少应用,刘晓伟等^[15]研究表明早期反复血液灌流(采用树脂血液灌流器HA330)可以延迟急性百草枯中毒后肺损伤并减轻损伤程度,为进一步采取治疗措施赢得时间。可见HA330树脂血液灌流器亦可起到治疗百草枯中毒的作用。姜海明等^[16]报道,尽早交替应用一次性血液灌流器HA230与HA330,连用3d,以后连用HA3302d,2次/天,结果表明强化血液灌流可减轻百草枯中毒病人的重要脏器损害,降低其死亡率。本研究无法设置空白对照组,以HA230树脂血液灌流器治疗百草枯中毒与HA230、HA330血液灌流器串联治疗百草枯中毒作为病例对照研究,从性别、年龄、灌流前浓度、灌流后浓度、服毒至第一次灌流时间、百草枯严重指数(百草枯浓度乘服毒时间)、肝肾心肌损害时间、WBC、NEUT及其比例、LY及其比例各方面比较差异无统计学意义,且2组死亡率比较差异无统计学意义,2组灌流前后SOD活力、GSH-PX活力、MDA含量、IL-6含量差异亦无统计学意义($P > 0.05$),与上述结论并不相符,可能与我们收集病例数量有限有关,临床尚需进一步扩大例数,并更严格的设置在影响因素一致的情况下进行动态以上指标的收集,再统计研究可能对临床治疗更有指导意义。

百草枯中毒预后受多种因素的影响,而影响预后的关键因素是中毒剂量、就诊时间、首次灌流时间^[17-18],在百草枯中毒的发病机制中血清炎性因子互相作用发生炎性反应可导致SIRS并最终导致MODS^[1]。邱俏榛等^[6]研究表明,随观察时间的延长,百草枯组和血液灌流治疗组兔肺、肝、肾组织中MDA含量呈下降趋势,SOD及GSH-PX活力呈上升趋势,与我们的研究是一致的;而焦路阳等^[7]研究表明急性百草枯中毒大鼠血清中IL-6水平明显升高,参与了百草枯急性中毒肾损伤的致病过程,菅向东等^[8]的研究表明在百草枯中毒肾损伤机制中IL-6可能起到了重要作用;本文结果表明灌流前后百草枯浓度与灌流前后的细胞因子(IL-6含量、GSH-PX活力、MDA含量、SOD活力)无明显的相关性,可能与我们仅设置了在第一次灌流前后的时间点,而在后续的治疗中没有进行这方面的观察检测有关。我们研究组成员^[19]关于灌流前后百草枯浓度与IL-6水平升高情况的研究亦表明两者无相关性。

综上,血液灌流能有效清除病人体内的百草枯;

HA230 树脂血液灌流器对 SOD 活力的改善是有意义的;百草枯中毒病人需尽早行血液灌流治疗;HA230、HA330 树脂血液灌流器串联与单用 HA230 树脂血液灌流器治疗百草枯中毒相比未见明显疗效差异。

[参 考 文 献]

- [1] EDDLESTON M, PHILIPS MR. Self poisoning with pesticides [J]. *BMJ*, 2004, 328(7430):42.
- [2] FEINFELD DA, ROSENBERG JW, WINCHESTER JF. Three controversial issues in extracorporeal toxin removal [J]. *Semin Dial*, 2006, 19(5):358.
- [3] 金魁, 郭琳红, 邵敏, 等. 急性百草枯中毒患者的血液灌流强度决策及相关预后研究 [J]. *中华危重病急救医学*, 2015, 27(4):263.
- [4] KANG MS, GIL HW, YANG JO, *et al.* Comparison between kidney and hemoperfusion for paraquat elimination [J]. *J Korean Med Sci*, 2009, 24(Suppl 1):S156.
- [5] ZHANG Q, WU WZ, LU YQ, *et al.* Successful treatment of patients with paraquat intoxication: three case reports and review of the literature [J]. *Zhejiang Univ Sci B*, 2012, 13(5):413.
- [6] 邱俏檬, 刘瑶, 宋芹, 等. 血液灌流对急性百草枯中毒兔氧化应激和基质金属蛋白酶及其抑制物的影响 [J]. *中华劳动卫生职业病杂志*, 2012, 30(2):89.
- [7] 焦路阳, 宋志善, 郭庆合, 等. 急性百草枯中毒大鼠肾损害时血清中炎症因子的变化 [J]. *中华劳动卫生职业病杂志*, 2011, 29(3):227.
- [8] 菅向东, 隋宏, 楚中华, 等. 急性百草枯中毒血清细胞因子的动态变化 [J]. *中华劳动卫生职业病杂志*, 2007, 25(4):230.

- [9] 孟潇潇, 刘刊, 谈玖婷, 等. 百草枯中毒大鼠肺纤维化与内质网应激的关系 [J]. *中华危重病急救医学*, 2013, 25(6):331.
- [10] 刘明伟. 百草枯中毒肺损伤与全身炎症反应 [J]. *临床肺科杂志*, 2010, 15(12):1779.
- [11] 邓朝霞, 熊建琼, 王涛, 等. 血液灌流对百草枯中毒患者血药浓度及预后的影响. *中国急救医学* [J]. 2005, 25(12):928.
- [12] 刘瑶, 邱俏檬, 葛赟, 等. 血液灌流对百草枯急性中毒兔血药浓度及组织病理学的影响 [J]. *中华劳动卫生职业病杂志*, 2011, 29(10):735.
- [13] SHI Y, BAI Y, ZOU Y, *et al.* The value of plasma paraquat concentration in predicting therapeutic effects of haemoperfusion in patients with acute paraquat poisoning [J]. *PLoS One*, 2012, 7(7):e40911.
- [14] 李闯, 郝同琴, 刘建萍, 等. 百草枯中毒患者血清肿瘤坏死因子- α 、白细胞介素 6 及百草枯浓度变化的研究 [J]. *中国急诊医学*, 2010, 30(8):739.
- [15] 刘晓伟, 刘盛业, 刘志. 早期血液灌流救治急性百草枯中毒患者临床疗效分析 [J]. *中华急诊医学杂志*, 2012, 21(11):56.
- [16] 姜海明, 孙斌, 吴立强, 等. 早期强化血液灌流治疗急性百草枯中毒疗效观察 [J]. *山东医药*, 2011, 51(25):95.
- [17] 赵燕燕, 刘会芳, 许鸣华, 等. 百草枯中毒的急救与影响预后的因素分析 [J]. *中国急救医学*, 2007, 27(8):733.
- [18] 王喆, 魏芳, 陈海燕, 等. 急性百草枯中毒患者的预后因素分析 [J]. *天津医科大学学报*, 2014, 20(5):392.
- [19] 潘柳华, 吴晓飞, 王冉. 百草枯中毒患者血液灌流前后白细胞介素-6 及百草枯浓度变化的研究 [J]. *蚌埠医学院学报*, 2017, 42(2):223.

(本文编辑 刘梦楠)

(上接第 1626 页)

以及家庭关系可对其心理韧性产生显著影响, 护士针对这些因素实施合理护理方案, 提高其心理韧性水平。

[参 考 文 献]

- [1] 蒋丕萍, 周凌. 小剂量奥氮平治疗老年 COPD 稳定期伴焦虑抑郁患者的随机对照研究 [J]. *湖南师范大学学报(医学版)*, 2017, 14(2):145.
- [2] 刘思思, 刘晶. 首发精神分裂症患者不同疾病归因与首次就诊时间、治疗依从性的关系 [J]. *神经疾病与精神卫生*, 2017, 17(5):351.
- [3] 徐凯. 精神性在国人心理健康维护中的作用与实践 [J]. *中国健康心理学杂志*, 2017, 25(8):1258.
- [4] 杨灿, 王高华, 朱志先, 等. 抑郁与痴呆: 不可忽略的联系 [J]. *神经疾病与精神卫生*, 2016, 16(1):94.
- [5] 陈昊天, 周郁秋, 孙玉静, 等. 精神分裂症精神残疾影响因素的研究进展 [J]. *神经疾病与精神卫生*, 2016, 16(3):333.
- [6] 王继霞. 急诊重症患者的异常心理反应与对策 [J]. *中国健康心理学杂志*, 2017, 25(12):1805.
- [7] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组. COPD 诊治指南(2007 年修订版) [J]. *继续医学教育*, 2007, 21(2):31.
- [8] TIAN J, HONG JS. Validation of the Chinese version of the

resilience scale and its cutoff score for detecting low resilience in Chinese cancer patients [J]. *Support Care Cancer*, 2013, 21(5):1497.

- [9] 王小仁, 李亚洁, 张立颖, 等. 慢性阻塞性肺疾病患者生存质量调查及影响因素分析 [J]. *重庆医学*, 2016, 45(19):2661.
- [10] 孙以双, 李谦. COPD 患者家庭照顾者护理负担影响因素的路径分析 [J]. *中华现代护理杂志*, 2016, 22(2):176.
- [11] 祝玲, 沈琴, 刘传泉, 等. 优质护理对 COPD 合并自发性气胸手术患者心理及生活质量的影响 [J]. *现代中西医结合杂志*, 2017, 26(27):3064.
- [12] 龚放华, 杨燕妮, 张婷. 心肺康复训练对稳定期老年 COPD 患者心肺功能、生活质量及心理状况的影响 [J]. *医学临床研究*, 2017, 34(9):1746.
- [13] 缪初蕾. 综合护理干预对 COPD 患者抑郁情绪及生活质量的影响 [J]. *浙江医学*, 2016, 38(1):61.
- [14] 刘瑞平, 王萍. 慢性阻塞性肺疾病合并焦虑抑郁现状 [J]. *国际呼吸杂志*, 2016, 36(9):709.
- [15] 刘欢, 邹继华, 多威, 等. 农村慢性阻塞性肺疾病高危人群健康行为自我效能及影响因素 [J]. *中国实用护理杂志*, 2016, 32(7):481.
- [16] 郭莉. 慢性阻塞性肺疾病肠内营养患者的不良心理及护理对策 [J]. *实用临床医药杂志*, 2016, 20(16):25.

(本文编辑 刘梦楠)