

• 短篇论著 •

# 持续血液净化联合机械通气抢救老年多器官功能障碍综合征

徐海丽,高凌根,宋 磊

【关键词】 老年人;多器官衰竭;血液;净化;呼吸;人工

【中图分类号】 R56

【文献标识码】 A

【文章编号】 1671-5403(2011)06-0546-02

多器官功能障碍综合征(multiple organ dysfunction syndrome, MODS)是发生于老年患者群体的一个重要临床综合征,一旦发生,病情进展快,往往在短时间内同时或序贯出现两个或两个以上器官功能衰竭,是导致老年危重患者死亡的重要因素。笔者通过对35例MODS高龄患者应用持续血液净化技术联合机械通气与单纯有效抗感染及积极的营养支持措施进行对比,探讨持续血液净化联合机械通气在抢救老年MODS中的应用价值。

## 1 对象与方法

1.1 对象 武警北京总队医院2006年1月至2008年6月符合MODS诊断标准的患者35例,均为肺部感染入院,病情加重后合并呼吸衰竭、急性心功能衰竭、急性肾功能衰竭致少尿或无尿,符合MODS诊断标准。伴严重肝功能损害5例,2型糖尿病18例。非随机分组,根据患者意愿及经济条件选择治疗方法,其中15例患者除给予有效抗感染及积极的营养支持措施外,采用床旁连续静-静脉血液滤过加透析(continuous venovenous hemodiafiltration, CVVHDF)方式行血液滤过治疗及气管插管呼吸机辅助呼吸或无创呼吸机辅助呼吸(联合治疗组),20例患者给予药物治疗(对照组)。联合治疗组15例患者中男12例,女3例,年龄72~80岁,平均(76.26±3.70)岁;对照组20例,男15例,女5例,年龄70~80岁,平均(75.45±2.44)岁。

1.2 治疗 两组患者均根据痰培养结果使用敏感抗生素抗感染治疗,并给予血浆、人血白蛋白等支持治疗。联合治疗组采用床旁CVVHDF方式行血液滤过治疗,3例选择锁骨下静脉、2例选择颈内静脉、其他选择股静脉置管建立血管通路,每次滤过8~24 h,引血量60~150 ml/min,人均3~5次,根据患者尿量、血肌酐、尿素氮、电解质、血气分析结果恢复情况停血滤治疗。9例患者实施气管插管,呼吸机辅助呼吸,6例患者予无创呼吸机辅助呼吸,机械通气治疗后,明显

改善低氧血症,机械通气时间5~15 d,根据患者pH、PaO<sub>2</sub>、PaCO<sub>2</sub>、SaO<sub>2</sub>,及体温、呼吸频率、心率和临床症状改善情况脱机。观察治疗过程中体温、呼吸、心率、尿量、血肌酐、尿素氮、电解质、血气等指标。

1.3 统计学处理 检测结果以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用t检验, P<0.05为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 临床表现 联合治疗组15例患者治疗后体温、呼吸、心率均恢复正常,尿量达到1500 ml/24 h以上;对照组20例患者体温,呼吸有所改善,余无明显改善。

2.2 生化指标改善 联合治疗组治疗后,血尿素氮、肌酐、血钾均明显降低(P<0.05);氧分压明显升高(P<0.05)及pH均明显改善(P<0.05;表1)。

2.3 不良反应及临床转归 联合治疗组治疗过程中未发生低血压、出血、过敏等明显不良反应。好转出院8例;气管切开3例;长期血透2例;死亡2例(1例死于肝功能衰竭,1例患者家属放弃治疗),好转率达86.6%。对照组3例生存,其余均死于心肾及呼吸衰竭。

## 3 讨论

MODS是继发于各种高危疾病的一种恶性发展过程,是住院危重患者死亡的主要原因之一。从国内外的统计结果看,MODS患者的病死率依然高达30%~50%,而且衰竭器官越多,病死率越高<sup>[1,2]</sup>。随着年龄的增长,老年各器官功能逐渐衰退,加之合并多种基础疾病,MODS发病率高,治疗困难,病死率高。因此,积极防治MODS,逆转衰竭器官的功能,已成为当前临床医学所面临的紧迫课题。

有资料显示,在老年MODS的诱发因素中,感染是主要的诱发因素(69%),而肺部感染又居感染的首位(82.8%)<sup>[3]</sup>。我科收治的老年患者均为肺部感染,病情加重

表1 两组患者血生化指标及血气的变化比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	BUN(mmol/L)		SCr( $\mu$ mol/L)		K <sup>+</sup> (mmol/L)		pH		PaO <sub>2</sub> (mmHg)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
联合治疗组	15	29.3±11.9	13±4*	530±112	231±79*	5.5±0.7	4.3±0.3*	7.31±0.04	7.39±0.04*	49±10	83±6*
对照组	20	25.2±2.8	19±5*	473±62	429±55*	5.8±0.5	5.3±0.7*	7.30±0.15	7.34±0.09*	50±3	54±5*

注:BUN:血尿素氮;SCr:血肌酐。与本组治疗前比较,\* P<0.05;与联合治疗组治疗后比较,\* P<0.05

致呼吸衰竭,持续严重的低氧血症,造成细胞代谢功能障碍,成为其他器官序贯衰竭的基础。感染致机体各种炎症细胞激活,导致大量炎性介质释放,一方面对肺组织造成损伤,另一方面作用于全身各器官,形成失控的全身炎症反应,成为MODS启动的因素<sup>[4]</sup>。我们除积极抗感染及营养支持治疗外,采用持续血液净化联合机械通气,加强器官功能支持,对逆转衰竭器官功能,明显好于对照组。

早期使用呼吸机辅助呼吸,可迅速纠正低氧血症和酸中毒,使患者氧分压明显上升( $P < 0.05$ ),血pH明显改善( $P < 0.05$ );并能减少呼吸做功,缓解肾上腺素能刺激。而选择最佳呼气末正压通气(PEEP)模式,使萎陷的肺泡复张,从而改善通气,且PEEP将肺泡内液体移位到间质腔,缩短氧交换的弥散距离,改善氧合作用,改善通气血流比例,有利于气体交换,从而提高 $\text{PaO}_2$ 和 $\text{SaO}_2$ <sup>[5]</sup>。另外,PEEP胸腔内压力增加,使回心血量减少,左心室前负荷降低,致使左室充盈得到调整,从而改善心功能、缓解肺淤血、减少渗出。

血液净化技术是MODS患者的多器官功能支持、维持生命的重要辅助手段,静-静脉血液滤过CVVH是目前重症患者血液净化治疗的主要模式。采用持续血液净化治疗,通过缓慢平稳的超滤,有效控制急性肾衰伴MODS患者的酸碱平衡、液体平衡及氮质血症;并可有效清除循环中的炎症介质<sup>[6]</sup>,通过清除体内过多的液体,改善水肿,清除肺间质水肿,改善微循环,缓解心衰症状。还可以满足大量的热卡摄入和液体补充,有利于营养支持及静脉给药,减少体内氨基酸及蛋白质分解代谢。联合治疗组患者治疗后血清BUN、SCr、 $\text{K}^+$ 明显下降( $P < 0.05$ ), $\text{PaO}_2$ 明显升高( $P < 0.05$ ),心衰和肺部感染情况明显改善。尿量明显增加,水肿消退;持

续缓慢的滤过,渗透压变化小,血流动力学稳定,适合老年患者。

本研究结果显示,联合治疗组疗效明显好于对照组,连续CVVH联合机械通气,能平稳有效纠正老年MODS患者的水、电解质、酸碱失衡及低氧血症,改善心、肺、肾功能,副作用少,明显提高抢救老年MODS成功率,故对改善老年MODS预后有着重要的临床价值。

#### 【参考文献】

- [1] 邱海波,周少霞,杨毅,等. 医院获得性急性肾功能衰竭的病死危险因素分析调查及临床对策[J]. 中国危重病急救医学, 2001, 13(1): 39-44.
- [2] 杜斌,陈德昌,刘大为,等. 感染相关的器官衰竭评分对多器官功能障碍综合征预后判断的意义[J]. 中华医学杂志, 2001, 81(2): 78-81.
- [3] 吴国明. 多器官功能障碍综合征肺启动机制的研究现状[J]. 西部医学, 2007, 19(4): 513-515.
- [4] 王士雯. MOFE临床特征——老年多器官功能不全肺启动机制若干问题初探[J]. 实用老年医学, 1994, 8(1): 3-4.
- [5] 尹永杰,刘德新. PEEP方式机械通气在治疗老年人急性左心衰竭中的作用[J]. 中国老年学杂志, 2002, 22(1): 65-66.
- [6] 王质刚. 血液净化学[M]. 北京:北京科学技术出版社, 2003: 317.

(收稿日期:2009-11-10;修回日期:2010-03-05)

(上接第545页)

少氧耗的优势,温血终末灌注则可使心肌在有氧环境中继续停搏,从而减少缺血后心肌对氧的需求,有利于心肌的保护,防止术后低心排的发生及低血压和低流量灌注对肾脏的损害。(6)采用零平衡超滤。CPB是一个非生理性灌注,难免造成组织器官缺血、再灌注损伤、内毒素释放、不同程度的炎症反应,造成肾等组织损害。应用超滤能够滤出体内多余液体包括一些炎性物质,特别是零平衡超滤,滤出液体和炎性物质的同时加入了新鲜液体(乳酸林格液),所以可大量滤出炎性物质,减少肾脏负担,有利于肾功能的保护,减少术后并发症的发生<sup>[4,5]</sup>。(7)加强与ICU的合作与协调。如有条件,对此类患者一旦术后出现肾功能不全应早期应用血液透析,有利于顺利度过围术期。

#### 【参考文献】

- [1] 龙村. 体外循环灌注学[M]. 北京:人民军医出版社, 2004: 160.

- [2] Durmaz I, Büket S, Atay Y, *et al.* Cardiac surgery with cardiopulmonary bypass in patients with chronic renal failure[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 1999, 118(2): 306-315.
- [3] Sutton RG. Renal considerations, dialysis, and ultrafiltration during cardiopulmonary bypass[J]. Int Anesthesiol Clin, 1996, 34(2): 165-176.
- [4] Sever K, Tansel T, Basaran M, *et al.* The benefits of continuous ultrafiltration in pediatric cardiac surgery[J]. Scand Cardiovasc, 2004, 38(5): 307-311.
- [5] Aggarwal NK, Das SN, Sharma G, *et al.* Efficacy of combined modified and conventional ultrafiltration during cardiac surgery in children[J]. Ann Card Anaesth, 2007, 10(1): 27-33.

(收稿日期:2009-02-24;修回日期:2010-03-30)