

• 临床研究 •

## 外科重症监护病房非心脏术后患者急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征特点及影响预后的多因素分析

尹明 宋青 周飞虎 何蕾 潘亮 谢菲 康红军 刘辉 林欣

**【摘要】** 目的 回顾分析外科重症监护病房(SICU)非心脏术后住院患者的临床资料,以观察非心脏手术后患者急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征(ALI/ARDS)的发病情况及预后影响因素。方法 2006年9月至2007年8月连续收入解放军总医院外科重症监护病房的105名非心脏手术术后患者纳入本研究。其中男62名,女43名;年龄(51.0±18.1)岁。沿用中华医学会重症医学分会(2006年)提出的ALI/ARDS诊断标准,所有观察病例按照入住SICU期间的最低氧合指数水平分为3组:氧合指数正常组,ALI组,ARDS组。分别比较各病例组年龄,体重,体重指数,ICU停留时间,以及患者住ICU期间以及转出ICU后30d内患者总死亡率,术中出血量与输液量。并应用Logistic回归分析以上各因素对ALI/ARDS患者总死亡率的影响。结果 3组患者间年龄、体重和体重指数比较有显著性统计差异,发生ARDS组患者体重最重,体重指数最高。ARDS组在ICU停留时间明显高于其他2组。3组患者总死亡率无显著统计差异。各组患者中,术中出血量和液体入量无显著差异。Logistic回归分析显示,在发生ALI/ARDS的SICU患者中,年龄是影响患者预后的独立因素。高龄ALI/ARDS患者更容易发生死亡。结论 老年、体重较重的患者更容易在术后发生ALI/ARDS,应加强此类高危患者的围术期管理,从而降低外科术后ALI/ARDS发病率,减少发病患者的死亡率。

**【关键词】** 急性呼吸窘迫综合征;重症监护病房;死亡率

## Clinical profiles and prognostic risk factors in ALI/ARDS patients after non-cardiac operations in SICU

YIN Ming\*, SONG Qing, ZHOU Feihu, et al

\* Emergency Department, Chinese PLA General Hospital, Beijing 100853, China

**【Abstract】** Objective To retrospectively investigate the clinical characters of acute lung injury / acute respiratory distress syndrome (ALI/ARDS) patients in surgical intensive care unit (SICU) after non cardiac operations in order to clarify the incidences and related prognostic risk factors. Methods The clinical data of 105 patients after non-cardiac operations who were admitted to SICU from September 2006 to August 2007 were reviewed. The patients were divided into three groups according to the guideline of ALI/ARDS revised by the Chinese Society of Critical Care Medicine (CCCM, 2006): PaCO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> index normal group, ALI group and ARDS group. Patients' age, weight, body mass index (BMI), time of staying in SICU, mortality in SICU and 30 days after discharged from SICU, bleeding in operation, total intravenous fluid administration in operation were compared among different groups. The logistic regression analysis was performed to indentify the factors influencing the prognosis of ALI/ARDS patients. Results The age, weight and BMI of patients were significantly different among the groups. Patients in ARDS group were heavier and had higher BMI than those in other groups; the time of staying in SICU was significantly prolonged. There were no significant differences in the mortality among three groups. Patients with ARDS or ALI were mostly from abdomen surgery department (including liver transplantation and gastroenteritic surgery). The age was the independent factor that could influence the prognosis of ALI/ARDS patients. The elder patients had higher mortality than

收稿日期:2008-12-05

基金项目:全军“十一·五”指令性课题(编号:06MA257);解放军总医院科技创新基金(编号:06ZY26)资助

作者单位:100853 北京市,解放军总医院急诊科(尹明);外科重症监护科(宋青、周飞虎、何蕾、潘亮、谢菲、康红军、刘辉、林欣)

作者简介:尹明,男,1973年6月生,吉林长春市人,医学博士,主治医师。E-mail:ym301@163.com Tel:010-66936224

younger patients. Conclusion The elder or heavier patients were more susceptible to develop ALI/ARDS. Management of such high-risk patients during peri-operational period should be strengthened in order to decrease the morbidity of ALI/ARDS and mortality after operation.

【Key words】 acute respiratory distress syndrome; intensive care unit; mortality

急性呼吸窘迫综合征 (acute respiratory distress syndrome, ARDS) 为多种原发疾病所引起的急性、进行性缺氧性呼吸衰竭, 发病机制错综复杂, 临床救治中死亡率高达 30%~60%<sup>[1,2]</sup>。外科重症监护病房 (surgery intensive care unit, SICU) 主要收容外科手术患者, 手术本身及术中较大液体出入均可成为 ARDS 诱发因素, 因此有必要了解 SICU 内 ARDS 患者临床分布, 为 ARDS 防治提供参考。笔者对 2006 年 9 月至 2007 年 8 月 SICU 住院患者的临床资料进行了回顾分析, 以探讨外科术后患者 ARDS 的发病特点及影响预后的因素。

## 1 对象和方法

1.1 观察对象 本研究共纳入 105 名患者, 均为解放军总医院 2006 年 9 月至 2007 年 8 月收入 SICU 的非心脏手术后患者。排除标准: 患者有明确的严重影响心功能病史 (包括急性心肌梗死、NYHA 心功能 III~IV 级、严重肺心病); 患者 ICU 停留时间 <24h。其中男 62 名, 女 43 名, 年龄 (51.0±18.1) 岁, 患者一般状况见表 1。

1.2 患者基础疾病与手术部位分析 从手术部位分析, 氧合指数正常组中颅脑手术患者比例最高 (34.4%), 在急性肺损伤 (acute lung injury, ALI) 组中, 胃肠道术后患者比例最高 (15.6%), 而 ARDS 组中, 肝移植患者比例最高 (16.0%)。综合 ALI 组与 ARDS 组数据可以发现, 胃肠道与肝胆 (包括肝移植) 手术术后患者容易发生 ALI/ARDS, 而颅脑部手术较少发生 ALI/ARDS。

1.3 诊断标准 本研究沿用中华医学会重症医学分会提出的诊断标准<sup>[3]</sup>: (1) 急性起病; (2) 氧合指数 ( $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ )  $\leq 200\text{mmHg}$  (不管呼气末正压水平); (3) 正位 X 线胸片显示双肺均有斑片状阴影; (4) 肺动脉嵌顿压  $\leq 18\text{mmHg}$ , 或无左心房压力增高的临床证据。如  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 300\text{mmHg}$  且满足上述其他标准, 诊断为 ALI。

1.4 观察方法 所有观察病例按照术后入住 SICU 期间的最低氧合指数水平分为 3 组: 氧合指

数正常组 ( $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 > 300\text{mmHg}$ ), ALI 组 ( $200\text{mmHg} < \text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 300\text{mmHg}$ ), ARDS 组 ( $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 200\text{mmHg}$ )。分别比较各病例组年龄、体重、体重指数、ICU 停留时间、患者入住 ICU 期间以及转出 ICU 后 30d 内患者总死亡率、术中出血量与输液量。应用 Logistic 回归分析上述导致发生 ALI/ARDS 的各因素对患者总死亡率的影响。

1.5 统计方法 采用 SPSS10.0 统计软件包进行统计学处理, 计量资料采用 ANOVA 方差分析, 计数资料  $\chi^2$  检验 (Fisher 检验)。以 Logistic 回归 (进入法) 进行多因素分析。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 患者一般情况比较 根据患者在入住 SICU 期间的最低氧合指数分析结果, 105 名术后患者可分为 3 组, 氧合指数正常组 21 名, ALI 组 23 名, ARDS 组 61 名。3 组间患者年龄比较见有显著统计差异 ( $P = 0.023$ ), 而氧合指数正常组患者年龄最小。同样, 3 组患者体重与体重指数比较也存在显著统计差异 ( $P = 0.029$  与  $P = 0.039$ )。3 组患者 ICU 停留时间存在明显差异, ARDS 组患者在 ICU 停留时间明显高于其他 2 组 ( $P = 0.040$ )。3 组患者间总死亡率无显著统计差异 ( $P = 0.137$ ; 表 1)。

2.2 患者手术部位分析 从手术部位分析, 氧合指数正常组患者中颅脑手术患者比例最高 (34.4%), 在 ALI 组中, 胃肠道术后患者比例最高 (15.6%), 而 ARDS 组中, 肝移植患者比例最高 (16.0%)。综合 ALI 组与 ARDS 组数据可以发现, 胃肠道与肝胆 (包括肝移植) 手术术后患者容易发生 ALI/ARDS, 而颅脑部手术较少发生 ALI/ARDS。

2.3 ALI/ARDS 影响预后的多因素分析 (表 2) 在性别、年龄、体重、身高、术中总入量, 术中出血等因素进行多因素分析后, 观察到年龄对 ALI/ARDS 患者的预后有显著影响 ( $P = 0.030$ )。Logistic 方程中系数值 ( $\beta$ ) 为 0.47 > 0, 提示高龄 ALI/ARDS 患

表 1 各组患者一般情况

组别	人数(例)	性别		年龄(岁)	体重(kg)
		男	女		
氧合指数正常组	21	12(57.1%)	9(42.9%)	41.5±14.7	62.02±10.58
ALI组	23	12(52.2%)	11(47.8%)	54.8±18.9	61.54±12.98
ARDS组	61	38(62.3%)	23(37.7%)	52.8±18.0	68.67±13.55*
P值				0.023	0.029

  

组别	体重指数	术中出血量(ml)	术中总入量(ml)	ICU停留时间(d)	死亡率(%)
氧合指数正常组	22.28±2.36	1908±2613	6600±5749	2.19±2.42	4.8%(1/21)
ALI组	22.56±4.14	3227±5503	6854±5930	3.04±1.67	8.7%(2/23)
ARDS组	24.22±3.86*	2486±5082	7039±7356	9.08±16.49*	21.3%(13/61)
P值	0.039	0.657	0.099	0.040	0.137

注:体重指数=体重(kg)/身高<sup>2</sup>(m)。与ALI组相比,\*P<0.05

表 2 ALI/ARDS 影响预后的多因素分析

影响因素	B	S. E.	Wald	df	P 值	Exp(B)
性别	-.036	.897	.002	1	.968	.965
年龄(岁)	.047	.022	4.681	1	.030	1.048
体重(kg)	.013	.028	.222	1	.637	1.013
身高(cm)	-.024	.070	.120	1	.729	.976
总入量(ml)	.000	.000	.563	1	.453	1.000
出血(ml)	.000	.000	.042	1	.838	1.000
Constant	3.201	10.791	.088	1	.767	24.558

者较年轻患者有更高的死亡率。而其他因素并不影响入住 SICU ALI/ARDS 患者的预后。

### 3 讨论

多种危险因素可诱发 ALI 以及 ARDS, 主要包括: (1)直接肺损伤因素: 严重肺部感染、胃内容物吸入、肺挫伤、氧中毒等。(2)间接肺损伤因素: 严重感染、严重的非胸部创伤、重症急性胰腺炎、大量输血、体外循环和弥散性血管内凝血等<sup>[4]</sup>。外科术后患者常常合并有多种上述危险因素, 是发生 ALI/ARDS 的高危人群。一旦发生 ALI/ARDS, 可因机体急性缺氧诱发机体内环境严重紊乱, 进而导致全身多器官序贯性功能不全, 是 SICU 患者主要死亡原因之一, 因此是在外科重症监护临床工作中需要及时发现和处理的重要术后并发症。笔者通过回顾性分析外科 ICU 105 例患者资料, 总结其发病特点, 从而为降低手术后 ALI/ARDS 发病率和死亡率提供参考。

本研究观察到, 在各组患者中, 年龄有显著统计差异, 提示高龄术后患者更易发生 ALI/ARDS。各组患者中, 体重及体重指数也有显著差别, ARDS 组患者体重及体重指数显著高于其他 2 组, 提示体重大的患者较易发生术后 ARDS。

多因素 Logistic 回归方程显示, 入住 SICU 的高龄 ALI/ARDS 患者较年轻患者有更高的死亡率。液体输入量和出血量并不是影响患者预后的独立因素。

虽然不同研究对 ARDS 病死率的报道差异较大, 总体来说, 目前 ARDS 的病死率仍较高。对 1967—1994 年国际上正式发表的 ARDS 临床研究文献进行荟萃分析, 3 264 例 ARDS 患者的病死率在 50% 左右。中国上海 15 家医院成人 ICU 2001 年 3 月至 2002 年 3 月间其 ARDS 病死率也高达 68.5%<sup>[3]</sup>。

本组病例观察到, 一旦发生 ARDS, 患者的 ICU 停留时间显著延长。但是本组病例中 ARDS 患者的死亡率为 21.3%, 明显低于既往文献报道。分析其原因可能与人们对 ALI/ARDS 认识的不断深入, 救治成功率不断提高有关。此外, 本组病例观察到出乎意料的结果是, 相对于氧合指数正常患者, ARDS 组患者的死亡率虽然有增高趋势, 但并无显著统计差异(P=0.137)。分析出现这种结果的原因可能为: 通过对 ALI/ARDS 的积极干预, 其因为死亡率已经大大下降, 因此统计差异不明显。另一方面, 本组病例共纳入 105 例患者, 样本量偏少, 可能出现统计偏差。 (下转第 145 页)

- 因分析. 第一军医大学学报, 2004, 24: 110-112.
- [11] 杜勇, 杨念生, 李幼姬. 2型糖尿病患者合并非糖尿病肾损害的临床病理分析. 中华糖尿病杂志, 2004, 12: 409-412.
- [12] Narenpitak S, Narenpitak A. Prevalence of chronic kidney disease in type 2 diabetes in primary health care unit of Udorn Thani Province, Thailand. J Med Assoc Thai, 2008, 91: 1505-1513.
- [13] 李文歌, 程虹, 陈文, 等. 老年2型糖尿病患者合并非糖尿病性肾病的临床与病理分析. 中日友好医院学报, 2006, 20: 133-136.
- [14] 李永忠, 余玲玲, 杨香玖. 老年2型糖尿病肾病多重危险因素临床分析及机制探讨. 临床内科杂志, 2005, 22: 623-624.
- [15] Bo S, Cavallo PP, Gentile L, et al. Hypouricemia and hyperuricemia in type 2 diabetes: two different phenotypes. Eur J Clin Invest, 2001, 31: 318-326.
- [16] 唐昱, 钟志英, 盛国太, 等. 尿微量白蛋白检测在糖尿病肾病及高血压病诊断中的应用. 中国误诊学杂志, 2008, 8: 1556-1557.
- [17] Cabrales P, Salazar Vázquez MA. Blood pressure reduction due to hemoglobin glycosylation in type 2 diabetic patients. Vasc Health Risk Manag, 2008, 4: 917-922.
- [18] Stratton IM, Adler AI, Neil HA, et al. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. Br Med J, 2000, 321: 405-412.
- [19] The ADVANCE Collaborative Group. Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes. N Engl J Med, 2008, 358: 2560-2572.

(上接第140页)

从手术部位分析, 氧合指数正常组中颅脑手术患者比例最高, 在ALI组中, 胃肠道术后患者比例最高, 而ARDS组中, 肝移植患者比例最高。综合ALI组与ARDS组数据可以发现, 胃肠道与肝胆(包括肝移植)手术术后患者容易发生ALI/ARDS, 而颅脑部手术较少发生ALI/ARDS。胃肠道和肝胆(包括肝移植)手术后, 患者肠道功能受损, 容易发生菌群移位并发内毒素血症, 肺脏作为最先受累的器官, 容易发生功能障碍<sup>[5]</sup>。值得注意的是, 收入SICU急性重症胰腺炎患者全部发生ARDS(6/6), 提示在收容该类患者时, 应高度重视此类患者的呼吸功能变化。

本组病例观察到, 老年、体重较重的患者更容易在术后发生ALI/ARDS, 胃肠道与肝胆(包括肝移植)患者术后较容易发生ALI/ARDS, 因此针对此类患者, 在围手术期应充分做好包括术前肺功能评估等准备工作, 术中准确评估液体负荷, 术后严密监测呼吸功能, 及时依据指南<sup>[3]</sup>施行呼吸机支持等治疗措施, 从而降低外科术后ALI/ARDS发病率, 降

低发病患者的病死率。

#### 参考文献

- [1] Atabai K, Matthay MA. The pulmonary physician in critical care: acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome: definitions and epidemiology. Thorax, 2002, 57: 452-458.
- [2] Bersten AD, Edibam C, Hunt T, et al: Incidence and mortality of acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome in three Australian states. Am J Respir Crit Care Med, 2002, 165: 443-448.
- [3] 中华医学会重症医学分会. 急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征诊断和治疗指南(2006). 中国危重病急救医学, 2006, 18: 706-710.
- [4] Piantadosi CA, Schwartz DA. The acute respiratory distress syndrome. Ann Intern Med, 2004, 141: 460-470.
- [5] Hotchkiss RS, Karl IE. The pathophysiology and treatment of sepsis. New Engl J Med, 2003, 348: 138-142.