

· 临床研究 ·

综合医院危重症患者 1735 例死亡危险因素分析

徐美林, 魏璇*, 宁波

(解放军空军总医院干部病房, 北京 100142)

【摘要】 目的 探讨综合医院危重症患者死亡的危险因素, 以提高诊治质量。方法 回顾性分析 2005 年至 2010 年重症监护病房收治的 1735 例患者, 其中 198 例于重症监护病房 (ICU) 死亡, 135 例出 ICU 后死亡, 对 198 例患者各年龄段进行统计学分析, 并调查疾病分布特点; 对比 ICU 内、外器官功能衰竭数与死亡率, 检验各种危险因素对死亡的影响。结果 老年组死亡率明显高于非老年组, 差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。随年龄增长, 死亡率呈增高趋势; 发生功能障碍器官数与死亡率密切相关, 功能障碍器官数越多, 死亡率越高; 当有 5 个或 5 个以上器官发生功能障碍时, 死亡率接近 100%。当衰竭器官数 ≤ 3 个时, ICU 内死亡率明显低于 ICU 外死亡率 ($P < 0.01$)。从器官功能障碍分布来看, 心血管系统功能障碍发生率高达 51.8%, 死亡率却低; 致死性最高的功能障碍器官是: 血液 (59.3%)、肾 (58.7%); ICU 内、外致死的障碍功能器官不同。结论 降低危重症患者死亡率首先要降低 ≥ 60 岁老年人的死亡率, 明确原发病和受损器官, 积极控制疾病向多器官功能衰竭的发展, 保护重要脏器功能在危重症患者治疗中占重要地位。

【关键词】 危重病; 重症监护病房; 多器官功能衰竭; 危险因素; 死亡率

【中图分类号】 R592

【文献标识码】 A

【DOI】 10.3724/SP.J.1264.2011.00062

Risk factors for death among critically ill patients in comprehensive hospitals: analysis of 1735 cases

XU Meilin, WEI Xuan*, NING Bo

(Cadre's Ward, General Hospital of Chinese PLA Air Force, Beijing 100142, China)

【Abstract】 Objective To explore risk factors for death among critically ill patients in comprehensive hospitals so as to improve the diagnosis and treatment level for these patients. **Methods** Data of 1735 patients who were admitted to intensive care unit (ICU) during the period of 2005 to 2010 were retrospectively analyzed. Among these patients, there was 198 ICU death and 135 post-ICU death. The characteristics of disease distribution were investigated in different age groups (< 60 , $60-80$, ≥ 60 years) among 198 ICU death patients. The death rate and number of organ failure were compared between ICU death and post-ICU death patients. The risk factors for death were analyzed. **Results** The death rate was significantly higher in elderly group than in non-elderly group, with difference between the two groups ($P < 0.01$). The death rate displayed an elevating tendency with age increase. Number of organ failure was positively correlated with death rate, which was almost up to 100% when there were more than five organ failures. When organ failure number was less than three, the ICU death rate was significantly less than post-ICU death rate ($P < 0.01$). According to the distribution of organ dysfunction, the incidence of cardiovascular dysfunction was the highest (51.8%), but with lower death rate. The death rate was comparatively higher in patients with blood system and renal dysfunction (59.3% and 58.7% respectively). The failure organ was different between ICU death and post-ICU death. **Conclusion** The reduction of death rate in elderly patients ≥ 60 years is fundamental for reduction of death rate of critically ill patients. To define the original disease and dysfunction organs, to actively control disease development into multiple organ dysfunction syndrome, and to protect main organ functions play important roles in the treatment of critically ill patients.

【Key words】 critically ill; intensive care unit; organ dysfunction syndrome, multiple; risk factor; death rate

随着重症监护病房 (intensive care unit, ICU) 的建立, 解放军空军总医院加强了对急重症患者的监护和治疗。我们调查了本院 1735 例入住 ICU 的

危重患者, 重点分析了 198 例 ICU 死亡患者的相关死亡危险因素, 并与 135 例出 ICU 后死亡患者进行比较, 以探讨救治危重症患者的临床对策。

1 对象与方法

1.1 对象

选择 2005 年 8 月至 2010 年 10 月收住我院 ICU 的 1735 例患者为研究对象, 其中 198 例死亡, 女性患者 70 例, 男性患者 128 例, 总死亡率 11.4%; 年龄 <18 岁共 151 例, 死亡 5 例, 18~60 岁共 580 例, 死亡 51 例, ≥60 岁共 1004 例, 死亡 142 例; 70% 患者在病情平稳后转入普通病房观察, 治疗时间 1h~1 周不等。

1.2 评估指标

重点评估 198 例 ICU 死亡患者死亡原因和死亡危险因素, 在 ICU 内死亡和出 ICU 后死亡病例 (135 例) 之间综合、对比分析重要因素。多器官功能障碍综合征 (multiple organ dysfunction syndrome, MODS) 的诊断标准符合 1995 年全国危重病急救医学学术会议制订的多脏器功能受损及衰竭标准^[1]及 2004 年王士雯等在《中国危重病急救医学》提出的老年多脏器功能不全综合征诊断标准 (试行草案 2003)^[2]。

1.3 方法

回顾性分析、总结 1735 例危重症患者的临床资料, 按年龄分为 3 组: 儿童组 (<18 岁)、青中年组 (18~60 岁) 和老年组 (≥60 岁), 对各年龄组采用 SPSS11.0 统计软件进行统计处理, 采用 χ^2 检验。P<0.05 为差异有统计学意义; 分析并比较各年龄组的死亡例数、死亡率、病种分布情况, ICU 内、外死亡率与功能障碍器官数和功能障碍器官分布的关系。

2 结果

2.1 ICU 死亡率与年龄的关系

重症监护病房 ≥60 岁年龄组 (老年组) 患者死亡率明显高于非老年组, 并随年龄增长, 死亡率呈上升趋势。老年组各年龄段之间死亡率无明显差异。老年患者在 ICU 总患者中所占比例较高, 并且死亡率也最高 (表 1)。

2.2 重症监护病房死亡患者疾病的系统分布

小于 18 岁患者共 151 例, 死亡 5 例, 年龄均小于 8 岁, 占总死亡人数 2.5%。其中先天性心脏病 4 例, 急性淋巴细胞白血病 1 例。

18~60 岁患者共 580 例, 死亡 51 例, 占总死亡人数 25.8%。疾病分布特点、致死病种与老年组和儿童组不同。神经系统疾病 21 例, 占此年龄段死亡人数

表 1 危重症患者各年龄组死亡、存活情况比较

组别	年龄 (岁)	n	构成比 (%)	死亡例数	死亡率 (%)	存活例数	存活率 (%)
儿童组	<18	151	8.7	5	3.3	146	96.7
青中年组	18~60	580	33.4	51	8.8	529	91.2
老年组	≥60	1004	57.9	142	14.1	862	85.9
	60~70	290	16.7	35	12.1	255	87.9
	70~80	494	28.5	67	13.6	427	86.4
	≥80	220	12.7	40	18.2	180	81.8

注: 儿童组与青中年组比较, P<0.05; 青中年组与老年组比较, P<0.01; 儿童组与老年组比较, P<0.01; 儿童组与 60~70 岁组比较, P<0.01; 青中年组与 70~80 岁组比较, P<0.01

41.2%, 主要是脑外伤导致脑出血、颅内肿瘤; 消化系统疾病 10 例, 占 19.6%, 病种分散, 有肿瘤、肝硬化、肠梗阻、胰腺炎等; 血液系统疾病 5 例, 占 9.8%, 有白血病、血小板减少症; 其他如呼吸系统疾病 4 例, 药物及农药中毒 3 例, 肾移植 2 例。

老年组 (≥60 岁) 患者共 1004 例, 死亡 142 例, 占总死亡人数 71.7%。由表 1 可见, 在老年组中, 随年龄增大, 死亡率也成上升趋势。呼吸系统疾病 36 例, 占老年死亡人数 25.4%, 主要为各种原因所致肺部感染、肺癌, 最终导致呼吸衰竭; 神经系统疾病 31 例, 占 21.8%, 主要为脑出血 (自发性、高血压性、外伤性), 脑梗死、颅内肿瘤; 消化系统疾病 31 例, 占 21.8%, 主要是消化道肿瘤; 心血管系统疾病 28 例, 占 19.7%, 多见冠心病、心肌梗死、风心病; 其他系统疾病如糖尿病 4 例, 泌尿系统疾病 5 例, 骨折 4 例。

2.3 危重症患者死亡率与功能障碍器官及其分布的关系

危重症患者死亡率与功能障碍器官数密切相关; 功能障碍器官数越多, 死亡率越高; 当有 5 个或 5 个以上器官发生功能障碍时, 死亡率接近 100%。2 个或 3 个器官功能障碍所致死亡率中, ICU 外死亡率明显大于 ICU 内死亡率 (P<0.01); 当功能障碍器官数 ≥4 个时, ICU 内、外死亡率无明显差别 (表 2)。

表 2 危重症患者死亡率与功能障碍器官数的关系

功能障碍器官数(个)	n	死亡例数		总死亡率 (%)	死亡率 (%)	
		ICU 内	ICU 外		ICU 内	ICU 外
1	1056	3	13	1.5	0.3	1.2
2	302	10	45	18.2	3.3	14.9
3	186	39	62	54.3	21.0	33.3
4	117	44	44	75.2	37.6	37.6
≥5	74	40	32	97.3	54.1	43.2

注: 2 个器官与 3 个器官功能障碍时的死亡率比较, P<0.01; 3 个器官与 4 个器官功能障碍时的死亡率比较, P<0.01; 4 个器官与 5 个器官功能障碍时的死亡率比较, P<0.01; 3 个器官衰竭时, ICU 内、外死亡率比较, P<0.01

心血管系统功能障碍发生率高达 51.8%，但死亡率低；致死性最高的功能障碍器官是，血液系统、肾、肝，这三个系统功能障碍发生率很低，却可以导致患者死亡。ICU 内导致死亡率最高的器官是肾，其次是肺、心血管；而 ICU 外导致死亡率最高的器官是血液系统，其次是肝、肾、胃肠道（表 3）。

表 3 危重症患者死亡率与功能障碍器官分布的关系

功能不全器官	n	发生率 (%)	死亡例数		总死亡率 (%)	死亡率 (%)	
			ICU 内	ICU 外		ICU 内	ICU 外
心血管	899	51.8	137	106	27.0	15.2	11.8
肺	516	29.7	115	106	42.8	22.3	20.5
胃肠道	380	21.9	17	83	26.3	4.5	21.8
脑	308	17.8	19	59	25.3	6.2	19.1
肾	213	12.3	70	55	58.7	32.9	25.8
骨	172	9.9	0	3	1.7	0	1.7
肝	115	6.6	23	35	50.4	20	30.4
血液	81	4.7	12	36	59.3	14.8	44.4

3 讨 论

年龄因素是许多疾病危险因素研究中涉及的重要因素之一，在我院重症监护患者中，老年患者构成比高达 57.9%，其中 70~80 岁的老年人居多，死亡率也随年龄增大而增高。因此，年龄可作为 ICU 患者病死率的一个预测因子，这与新近 Braber 等^[3]研究相一致。老年组死亡率明显高于其他两组，这是由于老年人年龄大，体质差，随年龄增长，自身各脏器储备和代偿功能均明显降低，机体免疫功能低下。老年人各器官功能随着年龄的增长而衰退，多器官功能障碍患者发病前，均至少患有一种以上的基础疾病，有的器官已达到功能障碍的临界状态，此时一些并不严重的致病因素即可引起个别器官功能障碍，并导致连锁反应，类似“多米诺”现象，发生 MODS。再者，老年人易于发生呼吸道、消化道以及泌尿道的感染，而诱发多器官功能障碍。针对老年人的疾病特点，应重视和早期加强对老年患者的密切监护，并进行合理及时处理，争取早期诊断，早期干预，使病情逆转，减少并发症，降低死亡率。

不同年龄段疾病分布特点有很大差异，明确各种疾病分布可进行早期防治，有效预防，降低死亡率。先天性心脏病在青少年，特别是婴幼儿中发病率最高，对其进行早期排查，结合患者本身健康状况，在合适时间进行治疗，可提高存活率。在青中年中，意外伤害导致脑外伤、脑出血是致死的首要原因，而脑梗死少见。老年患者死亡原因中呼吸系统疾病占第 1 位，主要是各种疾病所致的肺部感染。

肺部感染虽然已经是造成老年住院患者死亡的主要原因，但对于多数患者而言，并非原发病，与慢性病致营养不良继发老年肺部感染、神经系统疾病致吞咽障碍并发反复肺部感染所致有关。老年肺部感染的病原菌复杂，临床表现多不典型，缺乏特异的症状及体征，变化快，治疗困难，故病死率高。究其原因，可能与老年患者机体各器官功能均存在一定的退化，尤其是呼吸系统，其咳嗽、咳痰功能低下，免疫功能低下，加之原有各种老年性疾病，极易发生肺部感染，由肺部感染诱发 MODS，最终导致死亡。目前认为细胞内缺氧是形成老年多器官功能衰竭的最终途径^[4]。对老年患者应提高警惕，及时进行各种检查，避免老年肺炎的诊断延误。注意综合治疗，避免误用滥用抗生素，在抗炎治疗的同时注意对其基础疾病的治疗，并注意营养支持、免疫支持，以提高老年肺炎的治愈率。神经系统疾病中，高血压性及自发性脑出血居多，主要与老年患者血管硬化及钙化密切相关；消化道肿瘤及心血管系统疾病较非老年组明显增多。心、脑血管疾病一直排在老年人住院疾病前列，是当前老年慢性病的防治重点，是医疗防治工作和卫生资源配置的重点。呼吸系统疾病、消化系统疾病是老年人主要杀手，应高度重视老年慢性病的康复和早期诊治。

自从 1973 年 Tilney 首次报道多器官衰竭以来，这种进行性、序贯性的器官功能衰竭的发生已经成为 ICU 患者死亡的首要原因，其中大部分是源于严重感染和感染性休克^[5]。国内最新统计 11 个省市的 37 家三级医院 MODS 患者 ICU 死亡率为 55.9%^[6]。Martin 等^[7]强调慢性长期的危重病阶段及其最终导致的 MODS 是引起死亡主要原因，而不是最初的创伤、休克或感染。本组研究中，发生 MODS 患者共 679 例，死亡 316 例，死亡率 46.5%，与非 MODS 死亡率（1.5%）相比显著增高。Mayr 等^[8]研究亦证实，急重症、难治疗的 MODS 是最常见的 ICU 死亡原因（47%）。Lobo 等^[9]进一步研究发现，年龄、心率等可作为由 MODS 导致死亡的独立预测因子。本研究还发现，ICU 内死亡率明显低于 ICU 外死亡率，当衰竭器官数在 4 个以上时，由于衰竭器官数较多，ICU 内、外死亡率无明显差异。值得警惕的是，虽然心血管系统发生障碍最为常见，但其死亡率却低。Epstein 等^[10]发现，65 岁以上创伤患者心脏指数、氧输送和氧耗水平明显较低，并且持续偏低，而中青年患者心脏指数和氧输送水平有升高趋势。再者，老年人 MODS 常在器官功能受损基础上发生，单纯

的增龄因素可使老年人各器官功能普遍下降 1/3。所以, 随年龄增长, 当发生 MODS 时, 心血管系统较其他健康器官更易发生衰竭, 所患慢性疾病可进一步使受累器官功能下降。由于抗心力衰竭药物的使用和采用 CRRT 治疗, 多数心力衰竭可逆转; 另外, 由于冠心病介入治疗的广泛开展, 缺血性难治性心力衰竭的发生率下降, 也是心功能障碍患者死亡率下降的主要原因之一。相反, 血液系统、肾、肝功能发生障碍率低, 但死亡率却很高, 提示不同器官功能障碍对预后的影响不同, 应重视不同器官的相互作用及其在 MODS 发展中的地位。血液系统发生障碍致死率高并不因其首先发生衰竭, 而主要源于机体受到创伤、应激后, 心血管、肝脏及其他器官发生障碍后导致失血性休克、弥散性血管内凝血或血小板减少的发生。最近研究显示, 血小板在损伤后过度炎症反应中发挥关键性作用^[11]。创伤后血小板减少症是发展为 MODS 的一个独立危险因素, 并且创伤后最初几天机体血小板的数量可预测高危患者不良预后的危险。同样, 肾功能衰竭大多是由休克或创伤后机体内血液重新分布, 肾灌注减少导致急性肾衰竭 (acute renal failure, ARF)。韩瑞等^[12]研究证明, ARF 易导致机体发生多器官衰竭, 这可能与组织细胞中 Na-K 泵、Ca 泵、Ca-Mg 泵的活性减弱有关。本研究还显示, 发生功能障碍器官不同, 于 ICU 内外死亡率不同, 对于这种不同, 应提前加强警惕, 以应对各种变化发生。虽然 MODS 的发病机制非常复杂, 至今尚未完全阐明。目前机体致炎/抗炎机制失衡在 MODS 发病机制中的重要性已经被广泛接受。对于 MODS 患者应进行早期目标指导治疗, 不仅能降低严重感染伴发的 MODS 的死亡率, 同时也能降低非严重感染伴发的 MODS 的死亡率。对于 2 个或 3 个器官发生功能衰竭的患者, 应该进行积极治疗, 防止更多器官发生衰竭, 这样可以有效降低死亡率。

综上所述, 综合医院重症监护病房患者的死亡危险因素有多种, 主要是年龄、原发疾病、衰竭器官分布及衰竭器官数, 综合分析各个因素对病情的影响有利于临床医师及时分析病情, 对病情变化做

出准确判断, 控制不利因素, 完善治疗手段, 以提高诊治质量, 降低死亡率。

【参考文献】

- [1] 王今达, 王宝恩. 多 脏器功能障碍综合征(MODS)病情分期诊断及严重程度评分标准[J]. 中国危重病急救医学, 1995, 7(6): 346.
- [2] 王士雯, 王今达, 陈可冀, 等. 老年多器官功能不全综合征(MODSE) 诊断标准(试行草案, 2003)[J]. 中国危重病急救医学, 2004, 16(1): 1.
- [3] Braber A, van Zanten AR. Unravelling post-ICU mortality: predictors and causes of death[J]. Eur J Anaesthesiol, 2010, 27(5): 486-490.
- [4] Okajima K. Multiple organ failure associated with severe infection—the molecular mechanism(s) and new therapeutic strategies[J]. Nippon Rinsho, 2007, 65(Suppl 3): 19-26.
- [5] 王 超, 苏 强, 张淑文, 等. 重症脓毒症合并多器官功能障碍综合征的临床特征[J]. 中华急诊医学, 2006, 15(4): 300-303.
- [6] 张淑文, 王 超, 阴 赤, 等. 1087 例多器官功能障碍综合征临床流行病学调查[J]. 中国危重病急救医学, 2007, 19(1): 2-6.
- [7] Martin CM, Hill AD, Burns K, *et al.* Characteristics and outcomes for critically ill patients with prolonged intensive care unit stays[J]. Crit Care Med, 2005, 33(9): 1922-1927.
- [8] Mayr VD, Dunser MW, Greil V, *et al.* Causes of death and determinants of outcome in critically ill patients[J]. Crit Care, 2006, 10(6): R154.
- [9] Lobo SM, Rezende E, Knibel MF, *et al.* Early determinants of death due to multiple organ failure after noncardiac surgery in high-risk patients[J]. Anesth Analg, 2011, 112(4): 877-883.
- [10] Epstein CD, Peerless J, Martin J, *et al.* Oxygen transport and organ dysfunction in the older trauma patient[J]. Heart Lung, 2002, 31(5): 315-326.
- [11] Nydam TL, Kashuk JL, Moore EE, *et al.* Refractory postinjury thrombocytopenia is associated with multiple organ failure and adverse outcomes[J]. J Trauma, 2011, 70(2): 401-407.
- [12] 韩 瑞, 李宝亮, 牛春雨, 等. 细胞膜泵活性在急性肾衰竭致多器官损伤中的机制[J]. 中国危重病急救医学, 2010, 22(12): 733-735.

(编辑: 王雪萍)