

• 研究报告 •

中国重症加强治疗病房人力资源状况抽样调查

苏瑾文 王宇 刘京涛 李秦 马朋林

【关键词】 重症加强治疗病房； 人力资源； 安全性

重症加强治疗病房(ICU)是重症医学的临床基地,为院内存在高危因素的外科手术患者以及各种原因诱发多器官功能障碍的危重患者提供高质量的监护和系统救治,在医院整体建设和发展中起十分关键的作用。ICU 的基本构成包括 3 个部分:①经过系统培训的合格医生和护士;②先进的监测和高级生命支持治疗设备;③危重病医学理论基础和高级生命支持技术^[1]。其中人力资源是至关重要的因素,ICU 人力资源不足可能导致加强医疗质量下降,甚至造成严重医疗错误的发生,威胁患者的生命安全。英国一项为期 4 年的调查发现,ICU 危重患者的病死率与医护人员的工作负荷部分相关,医护人员越忙,所能提供给危重患者的医疗护理质量越低,患者病死率相对升高^[2]。危重病医学在中国发展的历史短,至今尚未被确立为独立的专业学科,其专业培训、资格认证和管理并不健全,导致当前合格的 ICU 医生、护士严重短缺。我们通过对全国 31 个 ICU 进行抽样调查,统计分析目前 ICU 人力资源现状,为我国 ICU 发展规划和管理提供依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源:于 2006 年 8—12 月调查全国 9 个地区共 31 家三级甲等教学医院的 ICU 人力资源状况。调查内容包括:ICU 类别和数量,ICU 床位数,医生和护士人数,值班间隔(夜班),学历(按博士、硕士、学士、无学位 4 个等级分别统计),职称(按高级、中级、初级、无职称 4 个等级分别统计)以及从事 ICU 工作

基金项目:“Improving Reliability of Care for The Acute Patient, International Partnership for Acute Care Safety, IPACS”国际合作项目资助

作者单位:100091 北京,解放军总医院第二附属医院 ICU

通讯作者:马朋林,Email:mapenglin1@163.com

作者简介:苏瑾文(1971-),女(汉族),山西省人,医学硕士,主治医师。

表 1 31 个 ICU 一般情况统计

类别	ICU 数(个)	床位数(张)	医生数(名)	护士数(名)	医生:床位	护士:床位
内科 ICU	4	89	35	104	0.393 ± 1	1.169 ± 1
外科 ICU	9	104	72	234	0.692 ± 1	2.250 ± 1
综合 ICU	18	240	163	519	0.679 ± 1	2.163 ± 1
合计	31	433	270	857	0.624 ± 1	1.979 ± 1

表 3 31 个 ICU 各床位数组医护人员值班间隔

床位数	ICU 数(个)	医生(名)		护士(名)		医生:护士	值班间隔($\bar{x} \pm s, h$)	
		总数	平均数	总数	平均数		医生	护士
≤9 张组	8	64	8.00	158	19.75	1:2.47	81.00 ± 12.42	90.00 ± 21.27
10~19 张组	19	162	8.53	537	28.26	1:3.32	100.26 ± 24.04	92.71 ± 38.66
≥20 张组	4	44	11.00	162	40.50	1:3.68	114.00 ± 12.00	112.00 ± 27.71 ^{ab}

注:与≤9 张组比较,^a $P < 0.01$;与 10~19 张组比较,^b $P < 0.05$

年限等(医生工作年限按 <2 年、2~5 年、>5 年统计;护士工作年限按 <1 年、1~3 年、>3 年统计)。

1.2 统计学方法:计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较用 t 检验、 t' 检验、方差分析、 χ^2 检验等, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况(表 1):31 个 ICU 中,包括内科 ICU 4 个,外科 ICU 9 个,综合 ICU 18 个;床位数 5~51 张,床位总数 433 张,平均(13.97 ± 8.74)张;医生总数 270 名,平均(8.71 ± 2.81)名;护士总数 857 名,平均(27.65 ± 12.01)名;不同类别 ICU 医生与床位比值从低到高依次为内科 ICU、综合 ICU、外科 ICU;不同类别 ICU 护士与床位比值从低到高依次为内科 ICU、综合 ICU、外科 ICU,结果显示各种类别 ICU 的人员与床位比值均较低。

2.2 值班情况

2.2.1 医生、护士值班间隔(表 2):医生值班间隔较护士长。

表 2 31 个 ICU 医护人员值班间隔

值班人员	人数	范围(h)	均值($\bar{x} \pm s, h$)	95%可信区间
医生	270	48~144	97.07 ± 22.60	88.78~105.35
护士	857	36~168	89.94 ± 37.27	76.27~103.60

2.2.2 按床位数分组比较医生、护士值

班间隔(表 3):床位数≤9 张的 ICU 8 个(占 25.81%),10~19 张床的 ICU 19 个(占 61.29%),≥20 张床的 ICU 4 个(占 12.90%)。床位数≥20 张的 ICU 医生、护士平均人数明显比<20 张床的 ICU 多,值班间隔也稍长($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$),平均 4~5 d 值班 1 次;床位数<20 张的 ICU 医护人员值班间隔则短于 4~5 d。但<20 张床的 ICU 中,10~19 张和≤9 张床的 ICU 中医生、护士值班间隔差异无统计学意义。可见床位数较多的 ICU 人员力量较强,相应值班间隔也较长。

2.3 学历调查结果(表 4):31 个 ICU 中硕士学历的医生群体成为 ICU 医生中的主要力量。护士群体整体学历水平较低,大部分是未受过本科以上学历培训的大、中专学校毕业生。

2.4 职称调查结果(表 4):医生中高、中、初级职称比例各占 1/3。护士初级职称和无职称的人数占大多数。平均每个 ICU 有高级职称医生 2.74 名,中级职称 2.97 名,初级职称 2.87 名;高级职称护士 0.29 名,中级职称 2.97 名,初级职称 14.22 名,无职称 10.16 名。无论医生、护士,初级职称和中级职称人员均占到科室人员的 60%以上,说明年轻的医护人员仍是 ICU 的主体力量。

2.5 工作年限的调查结果(表 4):工作

表 4 31 家 ICU 中医生、护士学历、职称、ICU 工作年限构成

例(%)

医护人员	总数	学历				职称				ICU 工作年限					
		博士	硕士	学士	无学位	高级	中级	初级	无职称	<2 年	2~5 年	>5 年	<1 年	1~3 年	>3 年
医生	270	51(18.9)	121(44.8)	97(35.9)	1(0.4)	85(31.5)	92(34.1)	89(32.9)	4(1.5)	43(15.9)	112(41.5)	115(42.6)			
护士	857	0(0)	4(0.5)	90(10.5)	763(89.0)	9(1.1)	92(10.7)	441(51.4)	315(36.8)				74(8.6)	297(34.7)	486(56.7)

注:空白为无此项

5 年以上的医生和工作 3 年以上的护士承担着 ICU 的主要工作。工作年限长意味着有一定临床经验从而有利于医疗工作的安全、顺利实施。

3 讨论

3.1 关于 ICU 建设中医护人数与床位的关系:《中国 ICU 建设与管理指南》^[1]中规定,ICU 专科医生的固定编制人数与床位数之比为 0.8~1.0:1 以上,ICU 专科护士的固定编制人数与床位数之比为 2.5~3.0:1 以上。本文统计结果显示,医生:床位和护士:床位在不同类别 ICU 中均未达到规定标准,提示中国 ICU 医护人员严重短缺。而指南提出,每个 ICU 管理单元以 8~12 张床位为宜,本文统计结果为 (13.97±8.74) 张,超过规定床位数。而在 2002 年的“首次全周 ICU 调查”中,每个 ICU 平均床位数为 (6.41±4.84) 张^[3],提示目前我国 ICU 规模正处于快速扩大中。由此可以看出,目前国内 ICU 现状一方面是人手紧缺,另一方面则是床位数相对增加,这也是当前中国 ICU 建设中必须高度关注的问题,人员资源短缺的结果将直接导致医疗有效性和安全性失去保障。国外有调查显示,1 名医生监护 7.5~15.0 张床时,ICU 病死率和住院病死率之间比较无明显差异,而监护 15 张床时患者在 ICU 住院时间会延长^[4]。同时,人力资源短缺时医护人员将承受更高的工作压力和劳动强度。Tarnow-Mordi 等^[2]在 1992—1995 年的 ICU 调查中报道,ICU 患者的病死率升高与医护人员工作量的增加呈正相关。此外,医生、护士值班间隔较短也将直接影响医护人员身心健康^[5-6]。因此,改善 ICU 人力资源状况对中国 ICU 的未来发展将起重要作用。

3.2 关于不同职称比例:职称调查显示,医生中的高、中、初级职称比例较为接近,分别占 31.5%、34.1% 和 32.9%,无职称者占 1.5%;而护士中的初级职称和无职称者占大多数,共 88.2%。指南规定:ICU 医生组成应包括高级、中级

和初级职称医生,每个管理单元必须至少配备 1 名具有高级职称的医生全面负责医疗工作^[1]。本文统计结果显示,平均每个 ICU 有 2 名以上高级职称医生,医生群体的职称结构和比例已能满足 ICU 患者的管理和病房的正常运转,高年资医生经验丰富,在对病情的控制和预后分析上明显优于低年资医生^[7]。指南中对护士的职称构成并未作具体要求,但研究显示,ICU 中初级职称以下的护士群体错误发生率较高^[8]。而护理职称结构不合理也是全国护理行业所存在的问题。叶文琴等^[9]对上海 34 家医院调查结果显示,高级职称护理人员只占 0.5%,中级职称占 11.5%,初级职称占 87.9%。彭刚艺^[10]在对广东省护理人力资源现状分析中发现,高级职称人数占 0.2%,中级职称占 9.0%,初级职称占 91.0%。目前这种以初级职称为主体的职称结构给护理事业发展带来了巨大的困难,同样也可能影响 ICU 护理质量以及患者预后。

3.3 关于学历与人员素质情况:医务人员的业务素质在一定程度上可以从学历水平体现。由于医生是 ICU 中执行医疗活动的主体,对医生的专业培训要求也较高。从学历调查的统计可以看出,医生的专业教育程度较高,硕士和学士占到医生总数的 80.7%,拥有博士学位者也有较高的比例(占 18.9%),无学位者仅占 0.4%。而护士则相反,无学位者占 89.0%,并且无博士者,硕士、学士仅占 11.0%,说明护士的专业教育仍明显不足。本课题组另一项关于错误发生的统计结果显示,错误发生率高的人群主要集中在学历较低的医护人员中,这显然与专业训练不够,导致对错误发生的估计和判断不足有关^[8]。这与国内高等护理教育中断、有丰富临床经验的高学历护士不多的现状有密切关系。国外专科护士准入制度对护士培训的要求很高,如美国要求 ICU 专科护士学历应在学士学位以上^[11],对临床护理专家则要求通过硕士、博士学位学习。尽管我国目前

护理的高学历人才培养已经发展 10 年,并且人数逐年增加,但护理硕士很少在临床工作,大多数担当护理管理者和教育者的角色,因此,导致从事临床的护士仍以大中专学历者为主。据调查,目前国内已实施临床专科护士制度的医院中,专科护士学历以大专为主,占 52.38%,中专学历占 28.75%,本科学历占 19.05%^[12],与欧美国家专科护士本科学历的要求有很大差距。我国 ICU 专科护士队伍存在的主要问题是:梯队模式还没有建立,从事 ICU 专业的入门条件和资格认证工作尚在论证与起步阶段^[13]。因此,需要建立 ICU 专科护士和护理专家的准入制度和培训机制,使得 ICU 护理队伍逐步得到发展。

3.4 关于工作年限与人员素质及医疗安全性的关系:本文统计结果显示,工作年限在 5 年以上的医生和工作年限在 3 年以上的护士分别占到 42.6% 和 56.7%,均为医护群体中的多数,并且承担着 ICU 的主要工作。ICU 收治的都是危重患者,发病急、病情重、变化快,需要有经验的医生、护士方能作出紧急判断并立即采取干预措施,工作年限短的医护人员由于缺乏这样的长期训练和经验积累,可能会延误患者病情或增加错误发生率。本课题组同期进行的 ICU 安全性调查研究结果显示,ICU 错误高发生率集中在年轻、工作年限短的医护群体中,这与 ICU 在国内发展时间短有一定关系^[8]。因此,保持 ICU 医疗护理队伍的相对稳定,并且加大专业培训力度,对提升我国 ICU 医疗质量和水平,提高 ICU 安全性具有重大意义。

3.5 结语:当前,我国 ICU 规模在迅速扩大,而合格的医护人员相对短缺的矛盾十分突出,这将对 ICU 加强医疗的质量产生严重影响,并且阻碍 ICU 未来的发展。危重病专业学会、医院以及 ICU 管理者应高度重视这一矛盾,加强 ICU 专业人才培养以及逐步增加人力资源配备,为我国 ICU 质量建设和可持续、快速发展作出贡献。

参考文献

- [1] 中华医学会重症医学分会.《中国重症加强治疗病房(ICU)建设与管理指南》(2006)[J]. 中国危重病急救医学, 2006,18(7):387-388.
- [2] Tarnow-Mordi W O, Hau C, Warden A, et al. Hospital mortality in relation to staff workload: a 4-year study in an adult intensive-care unit [J]. Lancet, 2000,356(9225):185-189.
- [3] 尹培刚,黄勇,吴琨,等.首次全国 ICU 现状调查分析[J]. 中国危重病急救医学, 2002,14(3):166-168.
- [4] Dara S I, Afessa B. Intensivist-to-bed ratio: association with outcomes in the medical ICU [J]. Chest, 2005, 128(2): 567-572.
- [5] Poncet M C, Toullic P, Papazian L, et al. Burnout syndrome in critical care nursing staff [J]. Am J Respir Crit Care Med, 2007, 175(7): 698-704.
- [6] Dwyer T, Jamieson L, Moxham L, et al. Evaluation of the 12-hour shift trial in a regional intensive care unit [J]. J Nurs Manag, 2007, 15(7): 711-720.
- [7] Gusmão Vicente F, Polito Lomar F, Mélot C, et al. Can the experienced ICU physician predict ICU length of stay and outcome better than less experienced colleagues [J]? Intensive Care Med, 2004, 30(4): 655-659.
- [8] 马朋林,席修明,林洪远,等.中国重症加强治疗病房危重患者安全性现状的多中心前瞻性调查分析[J]. 中国危重病急救医学, 2007, 19(10): 614-618.
- [9] 叶文琴,杜萍.上海市护理人力资源配置与人才需求研究[J]. 中国护理管理, 2006, 6(11): 14-18.
- [10] 彭刚艺. 广东省护理人力资源管理现状与对策[J]. 中国护理管理, 2004, 4(2): 15-19.
- [11] American association of Critical-Care Nurse and AACN Certification Corporation. Safe guarding the patient and the profession: the value of critical care nurse certification [EB/OL]. [2002-01-20].
- [12] 覃惠英,温咏珊,郑美春,等.临床专科护士工作职责与工作模式的调查分析[J]. 中国护理管理, 2003, 3(5): 53-54.
- [13] 李亚敏,李亚洁.国内外 ICU 专科护士准入标准的研究[J]. 护理研究, 2007, 21(13): 1143-1145.

(收稿日期: 2008-02-22)

修回日期: 2008-06-13

(本文编辑: 李银平)

• 基层园地 •

重度有机磷农药中毒复能剂的应用与中间肌无力综合征的关系探讨

毛焕东 刘欣 郭全富 李凤春 李丽敏 吴红雨

【关键词】 中毒, 有机磷农药; 复能剂; 中间肌无力综合征

急性有机磷农药中毒(AOPP)患者经积极救治后可能会出现中间肌无力综合征(IMS)。现对我院 1997 年 1 月—2006 年 6 月收治的 126 例 IMS 患者进行分析。

1 临床资料

1.1 病例: 患者均为中毒后 24 h 内入院的口服重度中毒患者(乐果中毒和超过 24 h 入院者不统计), 男 46 例, 女 80 例; 毒物种类甲胺磷 43 例, 敌敌畏 15 例, 敌百虫 35 例, 内吸磷 12 例, 甲胺磷+敌敌畏 1 例, 对硫磷 5 例, 有机磷毒物不清 15 例。按随机原则分为 A、B 两组, 两组患者一般情况比较差异无统计学意义, 有可比性。

1.2 治疗: 均给予清水洗胃, 清洁皮肤、黏膜, 并应用足量阿托品。复能剂应用方法: A 组入院后 24 h 内首剂给予解磷定 2.0~2.5 g 静脉滴注(静滴), 1 h 内滴完, 此后每 3~4 h 给予 1.0 g, 总量 8~11 g。B 组 24 h 内首剂给予 1.0~2.0 g

静滴, 此后每 6~8 h 给予 1.0 g, 总量 4~6 g。两组于第 2 日和第 3 日均用解磷定 1.5~2.0 g 静滴, 3 d 后停用。

1.3 结果: A 组发生 IMS 2 例, B 组发生 9 例, 两组发生率比较差异有统计学意义($\chi^2=4.64, P<0.05$)。

2 讨论

IMS 是发生在急性胆碱能危象消失后、迟发性周围神经病出现之前出现一组以肌无力为表现的临床综合征^[1], 开始表现为胸闷、声音嘶哑、抬头无力, 在上述先兆症状发生后 5 min~2 h, 患者出现呼吸肌肌力减弱或麻痹的症状, 表现为憋气、发绀、呼吸运动减弱、双肺呼吸音低、心率加快, 患者很快出现意识障碍。目前发生机制尚未完全阐明, 一般认为可能为运动终板处乙酰胆碱堆积, 突触后膜 $\text{Na}^+ - \text{Ca}^{2+}$ 通透性增强, 细胞膜产生持续去极化至超极化, 最终能量耗竭, 使突触后神经-肌接头功能障碍^[2]。目前对 IMS 者尚无特效药治疗。本结果证实, 早期足量应用复能剂(入院后 24 h 内用解磷定 8~11 g)可明显减少 IMS 的发生率。近年研究发现复能剂不仅能使中毒酶恢复生理活性, 而且能直接对

抗胆碱酯酶(AChE)抑制剂引起的神经肌阻滞, 改善神经传递, 此可能即为 A 组 IMS 发生率低的原因。早期足量并不是大剂量一次性应用, 而是强调给予首剂量解磷定 2.0~2.5 g 后每 3~4 h 重复用 1.0 g。因复能剂半衰期一般为 1.0~1.5 h, 间断多次应用可使血中药物浓度稳定, 促进中毒酶复活。另外强调复能剂一般应用 2~3 d, 因有机磷中毒特别是口服者一般很难做到彻底洗胃, 残毒继续吸收实难避免。此外复能剂应用一般不超过 3 d, 因中毒酶 48 h 后已老化, 再继续应用复能剂则无意义。总之对 AOPP 患者的救治在彻底洗胃、皮肤黏膜彻底清洗及足量应用阿托品的基础上早期足量应用复能剂可有效减少 IMS 的发生, 大大提高 AOPP 的抢救成功率。

参考文献

- [1] 金秦威. 职业卫生与职业医学[M]. 5 版. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 236-246.
- [2] 夏建海, 丁东红, 陈建英. 急性有机磷农药中毒并发中间型综合征 32 例临床分析[J]. 中国危重病急救医学, 1999, 11(5): 307.

(收稿日期: 2008-01-14)

(本文编辑: 李银平)