

# 山东省重症监护病房现状调查

王春亭 蒋进皎 张继承 孟玫 任宏生 楚玉峰 于杰滨 谷燕

**【摘要】** 目的 了解山东省重症监护病房(ICU)现状及存在的问题。方法 采用问卷调查方式,对全省二级以上医院 ICU 进行调查。结果 共调查了 139 家医院、196 个 ICU。①三级医院 ICU 中开放式管理占 2.3%,半开放式管理占 34.5%,封闭式管理占 63.2%;二级医院 ICU 中开放式管理占 13.7%,半开放式管理占 41.3%,封闭式管理占 45.0%。②床位使用率 $\geq 80\%$ 的 ICU 比例较高,约为 49%~69%。③医师、护士与床位比例合理并达标的 ICU 仅占少部分,其中专职医师:床位 $\geq 1$ 的约为 13%~26%;护士:床位 $\geq 2.5$ 的约为 5%~20%。④二、三级医院的各个 ICU 均能良好开展基本生命支持技术,但具备调查表中 16 项技术的 ICU 则较少。结论 山东省 ICU 发展迅速,已初具规模,但仍有一定的欠缺,在技术项目上有较大发展空间,专业技术人员尚需进一步的规范化培训。建议重视重症医学科(综合 ICU)建设,加强 ICU 建设管理规范及质量控制标准的落实,加强人才培养,确定准入制度,进一步发挥 ICU 在重症医学中的作用。

**【关键词】** 山东省; 重症监护病房; 现状; 调查; 建设管理规范

为了解山东省重症监护病房(ICU)现状及存在的问题,促进重症医学的发展,在山东省卫生厅的指导下,山东省重症监护质量控制中心对山东省部分二级、三级医院 ICU 进行了调查,现将调查结果报告如下。

## 1 资料与方法

1.1 调查对象及方法:向山东省内部分二级、三级医院发放《山东省 ICU 调查表》,调查表采用问卷方式,内容包括:①医院基本信息;②ICU 仪器设备;③ICU 技术能力;④ICU 人员配备。调查表回收截止时间为 2008 年 12 月底。

1.2 统计学处理:将调查数据汇总并用 SPSS 软件进行统计学分析,计量资料均以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示。

## 2 结果

2.1 调查表发放回收情况:本次调查共向省内 145 家医院 208 个 ICU 发放调查表 300 份,共回收调查表 208 份。为了保证数据的真实有效,进行统计学分析前认真核查每份调查表的填写情况,将按填表要求填写、填表无缺项的医院纳入统计分析,共计 139 家医院,196 个 ICU。

### 2.2 调查的医院及 ICU 一般情况

2.2.1 医院及 ICU 分布(表 1):139 家医院来自山东省 17 个地、市,其中三级医院 50 家,二级医院 89 家。139 家医院共计各类 ICU 196 个,其中综合 ICU 127 个,专科 ICU 69 个。

表 1 各级医院 ICU 数量及管理模式

医院	医院数	ICU 数量(个)		ICU 管理模式[个(%)]		
		综合	专科	开放式	半开放式	封闭式
三级	50	52	35	2(2.3)	30(34.5)	55(63.2)
二级	89	75	34	15(13.7)	45(41.3)	49(45.0)
合计	139	127	69	17(8.7)	75(38.3)	104(53.0)

2.2.2 ICU 管理模式(表 1):ICU 管理模式分为开放式(无专职 ICU 医师)、半开放式(ICU 医师与原专科医师共管)、封闭式(ICU 专职医师专管)3 种模式。其中以封闭式管理模式为主。

2.2.3 ICU 床位使用率(表 2):各级医院 ICU 床位使用率平均都在 70%以上,床位使用率 $\geq 80\%$ 的 ICU 比例较高,提示部分 ICU 的规模已经不能满足重症患者的抢救需要,可适当增加床位数或进行扩建。

2.2.4 ICU 医护人员数与床位数的比例(表 2):ICU 专职医师、护士与床位数的比例较低,医师、护士与床位比例合理并达标的 ICU 仅占少部分。

2.2.5 设备情况(表 2~3):各级医院 ICU 均配有相当数量的监护仪、呼吸机、除颤仪、输液泵、肠外营养配制净化装置等设备和设施。

表 2 各级医院 ICU 床位使用率及医师、护士、监护仪、呼吸机与 ICU 床位比例

医院	ICU	床位使用率		专职医师:床位		护士:床位		监护仪:床位		呼吸机:床位	
		均数 ( $\bar{x}\pm s$ ,%)	$\geq 80\%$ 的 ICU 比例[%](个)	均数 ( $\bar{x}\pm s$ )	$\geq 1$ 的 ICU 比例[%](个)	均数 ( $\bar{x}\pm s$ )	$\geq 2.5$ 的 ICU 比例[%](个)	均数 ( $\bar{x}\pm s$ )	$\geq 1$ 的 ICU 比例[%](个)	均数 ( $\bar{x}\pm s$ )	$\geq 1$ 的 ICU 比例[%](个)
三级	综合	75.6 $\pm$ 16.6	51.9(27)	0.89 $\pm$ 0.99	13.5(7)	2.14 $\pm$ 1.82	19.2(10)	1.16 $\pm$ 0.51	86.5(45)	0.78 $\pm$ 0.51	28.8(15)
	专科	86.3 $\pm$ 23.9	68.6(24)	0.77 $\pm$ 0.45	25.7(9)	1.68 $\pm$ 0.92	5.7(2)	1.18 $\pm$ 0.68	74.3(26)	0.46 $\pm$ 0.58	11.4(4)
二级	综合	72.4 $\pm$ 17.9	49.3(37)	0.78 $\pm$ 0.64	20.0(15)	1.95 $\pm$ 0.92	18.7(14)	1.07 $\pm$ 0.44	81.3(61)	0.57 $\pm$ 0.27	13.3(10)
	专科	78.5 $\pm$ 19.5	64.7(22)	0.71 $\pm$ 0.89	14.7(5)	1.40 $\pm$ 0.92	8.8(3)	1.04 $\pm$ 0.56	61.8(21)	0.39 $\pm$ 0.26	5.9(2)

DOI:10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2009.09.013

作者单位:250021 济南,山东大学附属省立医院 ICU

通信作者:蒋进皎,Email:jjsch@163.com

表3 各级医院ICU设备配备情况

个(%)

医院	ICU	微量注射泵	输液泵	输液加温设备	血液净化机	血气生化仪	支气管镜	床旁X线机	胸部震动排痰装置	心肺功能检测仪	神经肌肉电生理功能
三级	综合	50(96.2)	47(90.4)	22(42.3)	27(51.9)	38(73.1)	29(55.8)	28(53.8)	26(50.0)	17(32.7)	5(9.6)
	专科	32(91.4)	24(68.6)	8(22.8)	3(8.6)	19(54.3)	6(17.1)	12(34.3)	9(25.7)	9(25.7)	4(11.4)
二级	综合	62(82.7)	59(78.7)	22(29.3)	26(34.7)	47(62.7)	35(46.7)	41(54.7)	24(32.0)	16(21.3)	4(5.3)
	专科	21(61.8)	26(76.5)	4(11.8)	7(20.6)	11(32.4)	9(26.5)	14(41.2)	9(26.5)	9(26.5)	1(2.9)

  

医院	ICU	肠外营养配制净化装置	中央输液管理系统	临时心脏起搏系统	主动脉内球囊反搏系统	胃黏膜CO <sub>2</sub> 张力与pHi值测定仪	体外膜肺	防下肢DVT反搏处理仪器	床边脑电图和颅内压监测仪	脑电双频指数监护仪	空气净化设备
三级	综合	17(32.7)	2(3.8)	25(48.1)	7(13.5)	1(1.9)	9(17.3)	11(21.2)	9(17.3)	6(11.5)	36(69.2)
	专科	6(17.1)	0(0)	9(25.7)	4(11.4)	1(2.8)	2(5.7)	1(2.8)	6(17.1)	6(17.1)	24(68.6)
二级	综合	11(14.7)	4(5.3)	30(40.0)	3(4.0)	3(4.0)	7(9.3)	8(10.7)	9(12.0)	1(1.3)	42(56.0)
	专科	4(11.8)	3(8.8)	10(29.4)	4(11.8)	2(5.9)	4(11.8)	0(0)	3(8.8)	0(0)	18(52.9)

注:pHi值为胃黏膜pH值,DVT为深静脉血栓形成

表4 各级医院ICU监测治疗技术开展情况

个(%)

医院	ICU	人工气道建立与管理技术	气管切开术	机械通气技术	深静脉及动脉置管术	胸腹腔引流术	肠外营养术	血流动力学监测技术	床旁血液净化术	支气管镜诊疗术
三级	综合	46(88.5)	41(78.8)	46(88.5)	45(86.5)	45(86.5)	44(84.6)	34(65.4)	31(59.6)	30(57.7)
	专科	32(91.4)	25(71.4)	31(88.6)	27(77.1)	29(82.8)	29(82.8)	14(40.0)	7(20.0)	11(31.4)
二级	综合	61(81.3)	59(78.7)	64(85.3)	60(80.0)	61(81.3)	56(74.7)	24(32.0)	17(22.7)	23(30.7)
	专科	27(79.4)	28(82.4)	28(82.4)	24(70.6)	26(76.5)	18(52.9)	9(26.5)	6(17.6)	10(29.4)

  

医院	ICU	心脏电复律与心脏除颤术	呼吸力学及P <sub>ET</sub> CO <sub>2</sub> 监测术	体外心内膜临时和永久起搏术	开胸心脏按压术	低温治疗术	床旁X线摄片检查能力	床旁超声检查的能力	具备全部16项技术的能力
三级	综合	44(84.6)	21(40.4)	23(44.2)	16(30.8)	35(67.3)	36(69.2)	37(71.2)	5(9.6)
	专科	22(62.8)	13(37.1)	7(20.0)	9(25.7)	19(54.3)	27(77.3)	26(74.3)	1(2.8)
二级	综合	59(78.7)	18(24.0)	16(21.3)	11(14.7)	47(62.7)	39(52.0)	34(45.3)	1(1.3)
	专科	27(79.4)	6(17.6)	7(20.6)	15(44.1)	20(58.8)	20(58.8)	17(50.0)	2(5.9)

注:P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub>为呼气末二氧化碳分压

2.2.6 ICU监测治疗技术开展情况(表4):在基本生命支持技术上,各个ICU均能良好开展,但具备调查表中罗列的全部16例技术的ICU则较少。

### 3 讨论

目前国外已对ICU建设及管理有了严格的要求<sup>[1-2]</sup>。在我国,为促进重症医学的发展,规范我国医疗机构ICU的组织与管理,2006年中华医学会重症医学分会制定了《中国重症加强治疗病房(ICU)建设与管理指南》<sup>[3]</sup>。2007年5月,山东省卫生厅颁布了《山东省医院ICU质量控制标准》。这些标准的制定,使山东省ICU的质量建设有章可循,为提高重症患者的救治水平和促进本专业的发展发挥了积极的作用。

3.1 ICU设置及规模:ICU是重症医学学科的临床基地,其病床数量根据医院等级和实际收治患者的需要设置,一般以医院病床总数的2%~8%为宜,可根据实际需要适当增加。从医疗运作角度考虑,每个ICU管理单元以8~12张床位为宜;床位使用率以65%~75%为宜,超过80%则表明ICU的床位数不能满足医院的临床需要,应该扩大规模<sup>[4]</sup>。本调查发现,山东省二级、三级医院的综合ICU均属二级学科,而大多数专科ICU仍归属相应专科;综合ICU及专科ICU的床位使用率平均在70%以上,床位使用率≥80%的ICU比

例较高,这也说明根据各医院情况,部分ICU规模已不能满足重症患者的抢救需要,可适当增加床位数或进行扩建。

本调查表明,目前山东省大部分ICU为封闭式管理,但仍有极少数医院ICU为开放式管理;相比而言,二级医院半开放式管理及开放式管理的ICU比例较三级医院高,特别是专科ICU。此种管理模式虽对专科发展有一定作用,但科室内缺乏从事重症医学的专业医师及护理人员,专业监护和抢救技术受限,不利于对重症患者的管理和抢救。

3.2 ICU医护人员资源配置:根据尹培刚等<sup>[5]</sup>早在2002年首次对全国ICU现状调查的结果显示以及ICU建设标准及全国的实际情况,要求ICU必须配备足够数量、受过专门训练、掌握重症医学基础知识和基本操作技术、具备独立工作能力的专职医护人员。

本调查发现,目前山东省ICU普遍存在医师、护士编制不足,医师与床位数之比平均小于1,二级医院综合ICU医师:床位≥1的比例为20.0%,三级医院为13.5%;二级医院专科ICU医师:床位≥1的比例仅为14.7%,三级医院为25.7%。这些数据说明医师、护士与床位比例合理并达标的ICU仅占少部分。医护人员数量的缺编造成医护人员工作负荷过大,有可能影响到对重症患者的管理质量。

**3.3 ICU 医护人员技术水平:**要求 ICU 医师应经过严格的专业理论和技术培训,以胜任对重症患者进行各项监测与治疗的要求;掌握重要脏器和系统的相关生理、病理及病理生理学知识、ICU 相关的临床药理学知识和伦理学概念。广西的调查结果也表明,除一般临床监护和治疗技术外,应具备独立完成监测与支持技术的能力<sup>[6]</sup>。

本调查发现,在基本生命支持技术上,如人工气道建立与管理技术、气管切开术、机械通气技术、深静脉及动脉置管术、胸腔引流术、肠外营养术、心脏电复律与心脏除颤术等,二级医院、三级医院的各个 ICU 均能良好开展。三级医院综合 ICU 在各项技术水平上均有一定的优势,特别是在血流动力学监测技术、床旁血液净化术、支气管镜诊疗术、呼吸力学、 $P_{ET}CO_2$  监测术、体外心内膜临时和永久起搏术等技术。各级医院在血流动力学监测技术、床旁血液净化术、支气管镜诊疗术、呼吸力学及  $P_{ET}CO_2$  监测术、体外心内膜临时和永久起搏术开展较差,开展率未超过 50%。具备调查表中罗列的全部 16 项技术的 ICU 极少,三级医院综合 ICU 仅有 5 家医院能开展全部技术,占三级医院综合 ICU 的 9.6%。这也说明了重症医学作为新兴边缘性、前沿性学科,技术能力还有很大的发展空间。整个行业尚需提高专业技术的整体水平,缩小各级医院技术水平的差距,加强全省 ICU 系统专业培训,制定 ICU 医护人员技术准入制度。

**3.4 医疗设备:**监测治疗技术和设备是 ICU 发挥加强医疗职能的物质基础以及 ICU 发挥功能特长的技术保证,是衡量 ICU 水准的指标之一。北京市的调查结果也显示,按照 ICU 建设标准,每张 ICU 床位应配置 1 台监护仪,至少具有监测心电图、呼吸、无创和有创血压、氧饱和度的功能,每张监护床应配 1 台呼吸机<sup>[7]</sup>。

本次调查结果显示,监护仪:ICU 床位平均在 1 左右,大部分 ICU 监护仪:ICU 床位  $\geq 1$ (三级医院综合 ICU 中,监护仪:ICU 床位  $\geq 1$  的比例为 86.5%,三级医院专科 ICU 中的比例为 74.3%,二级医院综合 ICU 的比例为 81.3%,二级医院专科 ICU 的比例为 61.8%)。呼吸机的配备情况较差,呼吸机:ICU 床位均  $< 0.8$ ,三级医院综合、专科 ICU 中呼吸机:ICU 床位  $\geq 1$  的比例分别为 28.8%、11.4%,二级医院综合、专科 ICU 中的比例则分别为 13.3%、5.9%。

此外,各级医院微量注射泵、输液泵、血气生化仪、空气净化设备的配备率较高,而配备率较低的项目有脑电双频指

数监护仪、床边脑电图和颅内压监测仪、防下肢 DVT 的反搏处理仪器、体外膜肺、胃黏膜  $CO_2$  张力与 pH 值测定仪、主动脉内球囊反搏系统、中央输液管理系统、肠外营养配制净化装置、神经肌肉电生理功能。设备的配备情况在一定程度上限制了 ICU 的监护抢救能力。本次调查也提示 ICU 在这些项目上还有很大的发展空间。

**3.5 ICU 面临的问题和对策:**本次调查反映出许多因素仍制约着 ICU 的发展:①ICU 医师、护士与床位数之比远远低于能保证 ICU 正常、良性运转的要求;②专业队伍技术力量尚待提高,整个行业尚需提高专业技术的整体水平,缩小各级医院技术水平的差距,加强全省 ICU 系统专业培训,制定 ICU 医护人员技术准入制度;③目前仍有少数医院 ICU 为开放式管理,无专业医护人员,有待改善,重点建设综合性 ICU;④设备的配备情况在一定程度上限制了 ICU 的监护抢救能力,本调查也提示 ICU 在这些项目上还有很大的发展空间。

志谢 在此文章发表之际,谨向大力支持本次调查工作的山东省卫生厅医政处的各位领导以及积极配合调查工作的全省各级医院同仁致以深深的感谢

#### 参考文献

- [1] Schmalenberg C, Kramer M. Types of intensive care units with the healthiest, most productive work environments. *Am J Crit Care*, 2007, 16(5):458-468.
- [2] Topeli A, Laghi F, Tobin MJ. Effect of closed unit policy and appointing an intensivist in a developing country. *Crit Care Med*, 2005, 32(2):299-306.
- [3] 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). *中国危重病急救医学*, 2006, 18(7):387-388.
- [4] 李国民,万健,王建强,等.江苏省 ICU 现状调查分析. *中华急诊医学杂志*, 2006, 15(12):1071-1074.
- [5] 尹培刚,黄勇,吴琨,等.首次全国 ICU 现状调查分析. *中国危重病急救医学*, 2002, 14(3):166-168.
- [6] 伍民生,赵晓琴,陈强,等.广西综合 ICU 发展现状调查分析. *广西医科大学学报*, 2008, 25(2):314-317.
- [7] 姜利,席修明,杜斌,等.北京市 64 家医院重症监护病房设置与管理调查. *中华医院管理杂志*, 2007, 23(6):397-399.

(收稿日期:2009-08-06)

(本文编辑:李银平)

## • 启事 •

### 第一次全国危重多发伤加强救治学术研讨会暨高级培训班通知

“第一次全国危重多发伤加强救治学术研讨会暨高级培训班”是国家级继续教育项目(2009-10-00-054,10学分)。讲学专家团由盛志勇院士、黎澍良、林洪远、沈洪、柴家科、付小兵、姚咏明、何志杰等专家教授组成。授课主要内容有:做好临床研究工作的思路和方法;国内外创伤救治模式比较;链式流程复苏方法;循环通路建立的方法与原则;呼吸通路建立的方法与原则;“白金 10 min”与创伤急救时效;改良氧利用率的临床应用;创伤小组的组织管理;高仿真模拟多发伤现场急救流程;创伤的修复进展;感染基础研究进展;外科相关感染;创伤与脓毒症;创伤的康复;创伤的预防与急救的普及等。

欢迎从事创伤专业、急诊急救、危重病医学、院前急救等相关专业的医护人员积极报名参会。会务费 980 元,住宿费自理。报到日期:2009 年 10 月 11 日。会议日期:2009 年 10 月 12—14 日。地点:北京。

联系人:杨桂芳,电话(传真):010-51798200。项目负责人(学术咨询):何志杰教授,手机:13811078970,Email:drhezj@126.com。

(解放军总医院第一附属医院 中华医学会继续教育部)