

广东省二级医院综合重症加强治疗病房现状调查和重症监护网的建设

郭琦 黎毅敏 覃轶和 吴恒义 管向东 徐远达 江梅 肖正伦

【摘要】 目的 调查目前广东省二级医院综合重症加强治疗病房(ICU)的建设状况,并为省卫生厅建立省级重症监护网提供依据。方法 采用问卷调查形式采集广东省 26 家医院 ICU 的数据。结果 ①ICU 床位数为(10.12±3.82)张,医生与床位数比及护士与床位数比分别是 0.73±0.25 和 1.80±0.57,封闭式和半封闭式管理模式分别占 69.2%和 26.9%。②每张床用房面积是(17.57±7.58)m²,感应式洗手盆数与床位数比为 0.47±0.33,正或负压病房、空气层流系统和营养准备室的配备率分别为 15.4%、30.8%和 23.1%。③人工气道建立与管理、机械通气技术、深静脉置管术、电复律与除颤术、肠外营养支持及镇静使用的开展率均达 100.0%,96.2%的 ICU 能独立完成气管插管,53.8%的 ICU 开展血流动力学监测,持续血液净化开展率为 73.1%。④床旁多功能持续心电图监护仪装备率 96.2%,其与床位数之比为 0.89±0.29,复苏呼吸气囊或呼吸机与床位数之比分别为 0.71±0.34 和 0.71±0.24,便携式呼吸机拥有率 34.6%,40%的 ICU 未开展无创机械通气,纤维支气管镜装备率 65.4%,92.3%的 ICU 能提供 24 h 血气分析。⑤26 家综合 ICU 分布于珠江三角洲地区和粤东、粤北及粤西地区,构成了全省重症监护网的基石。结论 广东省二级医院综合 ICU 中大多数项目已达到或接近《关于广东省重症监护病房建设指导意见》和《中国重症加强治疗病房建设与管理指南》的要求,ICU 的平均水平已接近 II 级,重症监护网能有效整合现有资源而提升本地区危重病救治水平。

【关键词】 问卷调查; 重症加强治疗病房; 现状; 重症监护网

A survey of present situation of general intensive care unit in secondgrade hospitals and construction of intensive care network in Guangdong province GUO Qi*, LI Yi-min, QIN Tie-he, WU Heng-yi, GUAN Xiang-dong, XU Yuan-da, JIANG Mei, XIAO Zheng-lun. * Guangzhou Institute of Respiratory Disease, First Affiliated Hospital, Guangzhou Medical College, Guangzhou 510120, Guangdong, China
Corresponding author: XIAO Zheng-lun (Email: zlxiao@gyfyy.com)

【Abstract】 Objective To investigate the present situation of general intensive care unit (ICU) in secondgrade hospitals, and to establish intensive care network for the Department of Public Health of Guangdong province in Guangdong province. **Methods** Data from ICU of 26 hospitals in Guangdong were collected through questionnaire concerning different aspects of critical care medicine. **Results** ①ICU size was (10.12±3.82) beds per unit, ratios of doctors to beds and nurses to beds were 0.73±0.25 and 1.80±0.57 respectively, and proportions of closed model or semi-closed model of ICU management were 69.2% and 26.9% respectively. ②Area occupied by per bed was (17.57±7.58) m², ratio of basins with infrared control faucet to beds was 0.47±0.33, proportions of ICU equipped with room equipped with positive or negative air pressure, laminar flow, or with room for preparing nutrition support were 15.4%, 30.8%, and 23.1% respectively. ③ All the ICU were capable of institution and management of artificial airway, mechanical ventilation, placement of deep vein line, cardioversion and defibrillation, parenteral nutrition, and sedation. Ninety-six point two percent of the ICU could accomplish trachea intubation independently. Fifty-three point eight percent of the ICU could perform hemodynamic monitoring. Continuous blood purification could be done in 73.1% of the ICU. ④ Ninety-six point two percent of the ICU were equipped with continuous bedside multifunctional electrocardiogram monitor and ratio of the monitors to beds was 0.89±0.29. Ratios of resuscitation air bags to beds and ventilators to beds were 0.71±0.34 and 0.71±0.24 respectively. Portable ventilator was equipped in 34.6% of the ICU. Forty percent of the ICU could not perform non-invasive ventilation, 65.4% of the ICU were equipped with fiberoptic bronchoscope, blood gas analysis could be done during 24 hours round in 92.3% of the ICU. ⑤ Twenty-six ICU investigated were found to be distributed over the district of Zhujiang delta, and east, north and west regions of Guangdong, forming the footstone of intensive care network in Guangdong province. **Conclusion** Most of the general ICU in secondgrade hospitals in Guangdong province have fulfilled the main requirement for ICU in accordance with the guidelines for construction of ICU in Guangdong province and of guidelines for construction and management of ICU in China. The average level of the ICU is close to level II. It is possible for the intensive care network to integrate, the present resources effectively and then enhance the level of treatment of critical illness in the said district.

【Key words】 questionnaire; intensive care unit; present situation; intensive care network

随着危重病医学的发展,国内重症加强治疗病房(ICU)虽已初具规模,但医疗水平仍较低^[1-4]。2004年广东省卫生厅出台了《关于广东省重症监护病房建设指导意见》(简称《指导意见》)的文件(粤卫[2004]95号)。2年后,《指导意见》在二级基层医院的落实情况究竟如何,是否符合中华医学会重症医学分会在2006年推出的《中国重症加强治疗病房建设与管理指南》(简称《指南》)^[5],这是本研究要解决的两大主要问题。同时,我们希望广东省基层医院的ICU对《指导意见》的执行情况对预测《指南》在未来几年内的落实状况(尤其在基层中小医院)会有所作用,并为省卫生厅建立省重症监护网提供依据。

1 资料与方法

1.1 资料及数据采集方法:采用问卷调查方式,以广东省二级医院综合ICU作为研究对象,共调查26家。问卷内容包括:①医院与ICU规模及人员配备;②ICU基础设施;③开展的技术;④装备数量。探讨《指导意见》落实情况及与《指南》的差距。

1.2 统计学方法:使用SPSS13.0软件,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,计数资料以率表示。

2 结果

2.1 医院与ICU规模及人员配备(表1):主要包括ICU名称、医院总床位数、ICU床位数、ICU床位数占医院总床位数比例、医生人数与ICU床位数之比及护士人数与ICU床位数之比等。ICU中文名多达13种,正式名称“重症加强治疗病房”无人使用,但前4位依次为重症监护室(11.5%)、重症监护病区(7.7%)、重症监护中心(7.7%)及危重病医学科(7.7%),与正式名称差距尚远。在隶属关系方面,88.5%的ICU属独立科室;69.2%的ICU选择封闭式管理模式,半封闭式占26.9%,其余属开放式。

2.2 ICU基础设施(表2):主要包括每张床用房面积、单间病房数量、感应式洗手盆数与床位数之比、正压或负压病房、空气层流系统、配药室、治疗室、污物处理室、营养准备室、仪器室及家属接待室等配备。其中单间病房及感应式洗手盆的配备率分别为73.1%和88.5%;医疗流向分开的ICU占84.6%,

病房建设具备可塑性的ICU为53.8%。

表1 医院与ICU规模及人员配备($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Size of hospitals, ICU and staff ($\bar{x} \pm s$)

项目	结果	项目	结果
医院总床位数(张)	517.04±204.28	医生人数/ICU床位数	0.73±0.25
ICU床位数(张)	10.12±3.82	护士人数/ICU床位数	1.80±0.57
ICU床位数/医院总床位数(%)	2.10±0.80		

表2 26家ICU基础设施情况

Table 2 Basic establishments of 26 ICU

项目	结果($\bar{x} \pm s$)	项目	配备比例(%)	项目	配备比例(%)
每张床用房面积(m ²)	17.57±7.58	正、负压病房	15.4	污物处理室	92.3
单间病房数量(间)	3.15±4.41	空气层流系统	30.8	营养准备室	23.1
感应式洗手盆	0.47±0.33	配药室	92.3	仪器室	61.5
数/床位数		治疗室	84.6	家属接待室	88.5

2.3 开展的技术(表3):主要包括人工气道建立与管理、独立完成气管插管、机械通气技术、纤维支气管镜(纤支镜)检查、血流动力学监测、持续血液净化、深静脉置管术及动脉置管术的开展,电复律与除颤术、床旁临时心脏起搏术、主动脉球囊反搏术、肠外营养支持、疾病危重程度评分、镇静使用、镇静评分使用及颅内压监测的开展等。脉搏轮廓动脉压波形分析法(PiCCO)使用率低于Swan-Ganz导管,其比值为0.5。

表3 26家ICU开展的技术情况

Table 3 Information of technology used in 26 ICU

项目	开展比例(%)	项目	开展比例(%)
人工气道建立与管理	100.0	电复律与除颤术	100.0
独立完成气管插管	96.2	床旁临时心脏起搏术	69.2
机械通气技术	100.0	主动脉球囊反搏术	30.8
纤支镜检查	80.8	肠外营养支持	100.0
血流动力学监测	53.8	疾病危重程度评分	69.2
持续血液净化	73.1	镇静使用	100.0
深静脉置管术	100.0	镇静评分使用	61.5
动脉置管术	61.5	颅内压监测	19.2

2.4 装备数量

2.4.1 床旁多功能持续心电监护仪、便携式监护仪、多功能床、防褥疮床垫及电子降温毯的装备情况(表4):其装备率依次是96.2%、84.6%、87.5%、88.5%及84.6%;中心监护仪装备率为76.9%。床头功能设备带中床头式占主要(46.2%),吊架式占38.5%,立柱式占7.7%,床台式和吊架式占3.8%。

2.4.2 血流动力学监测仪、连续性肾脏替代治疗仪、滴注泵、微量注射泵、肠内营养注射泵及心肺复苏抢救装备车的装备数量(表4):血流动力学监测仪配备率为48%;连续性肾脏替代治疗仪装备率为61.5%;微量注射泵、滴注泵及肠内营养注射泵的装备率分别为100%、88.5%和62.5%;16.7%的ICU

作者单位:510120 广东广州,广州医学院第一附属医院广州呼吸疾病研究所(郭琦,黎毅敏,徐远达,江梅,肖正伦);广东省人民医院ICU(覃铁和);广州军区广州总医院ICU(吴恒义);中山大学第一附属医院外科ICU(管向东)

通讯作者:肖正伦(Email:zlxiao@gyfy.com)

作者简介:郭琦(1968-),男(汉族),江西省人,医学博士,主治医师,博士后研究人员,目前从事呼吸与危重病研究(Email:qiguoh8@hotmail.com)。

购置了液体输注工作站;92%的 ICU 备有心肺复苏抢救装备车;血糖监测仪拥有率为 100%;26.9%的 ICU 配有超净工作台;心电图机普及率达 100%;主动脉球囊反搏仪配置率为 20%;73.1%的 ICU 装备了心脏起搏相关设备。

表 4 26 家 ICU 监护仪、床及其相关设备和
其他设备情况($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Information of monitor, bed, correlative
equipment and other equipments of 26 ICU ($\bar{x} \pm s$)

项目	数量	项目	数量
床旁多功能持续心电监护仪/床位数	0.89±0.29	血流动力学监测仪(台)	1.36±2.68
便携式监护仪(台)	1.96±2.31	连续性肾脏替代治疗仪(台)	0.69±0.62
多功能床/床位数	0.75±0.36	滴注泵/床位数	0.78±0.54
防褥疮床垫/床位数	0.75±0.38	微量注射泵/床位数	1.41±0.70
电子降温毯(条)	1.65±1.20	肠内营养注射泵/床位数	0.27±0.33
		心肺复苏抢救装备车(台)	1.52±0.96

2.4.3 复苏呼吸气囊、呼吸机、有创呼吸机、无创呼吸机、便携式呼吸机、具备呼吸功能监测的呼吸机、呼气末 CO₂ 监测仪及纤支镜的配备(表 5):40%的 ICU 未能开展无创机械通气,便携式呼吸机拥有率是 34.6%;16.7%的 ICU 不具备呼吸监护能力,呼气末 CO₂ 监测仪配备率为 37.5%;69.2%的 ICU 呼吸支持患者能行 CT 检查;92.3%的 ICU 能提供 24 h 血气分析,42.3%的 ICU 配备简易血气分析仪;纤支镜装备率为 65.4%。

表 5 26 家 ICU 呼吸相关设备情况($\bar{x} \pm s$)

Table 5 Information of equipment related
to respiration of 26 ICU ($\bar{x} \pm s$)

项目	数量	项目	数量
复苏呼吸气囊/床位数	0.71±0.34	便携式呼吸机(台)	0.35±0.49
呼吸机(总数)/床位数	0.71±0.24	具备呼吸功能监测的呼吸机/总呼吸机	0.52±0.35
有创呼吸机(台)	5.64±1.96	呼气末 CO ₂ 监测仪/床位数	0.10±0.19
无创呼吸机(台)	1.08±1.29	纤支镜(套)	0.85±0.73

2.5 ICU 地理位置分布:广州市 4 家,佛山市 2 家,东莞市 2 家,深圳市 4 家,江门市 3 家,惠州市 2 家,清远市 1 家,肇庆市 1 家,云浮市 1 家,阳江市 1 家,茂名市 1 家,汕尾市 1 家,汕头市 1 家,揭阳市 1 家和潮州市 1 家,构成了全省重症监护网的基石。

3 讨论

此次调查所采集的数据真实可靠,较好反映了广东省二级医院综合 ICU 概貌。26 家综合 ICU 床位数平均为(10.12±3.82)张,符合《指导意见》和《指南》(简称两指)所要求的每个 ICU 单元以 6~12 张病床为宜的标准。综合 ICU 床位数与医院总床位数比为(2.1±0.8)%。此比值虽不反映 ICU 总床位数占医院总床位数比例(两指要求为 2%~

8%),但什么比值才能更好满足全院危重患者的救治需求,有待摸索。医生人数及护士人数与 ICU 床位数比分别为 0.73±0.25 和 1.80±0.57,低于两指要求的 0.8 和 2.5 以上(人员配备是决定 ICU 救治能力的关键因素之一,有待日后加强)。危重病医学科属于临床二级学科,必须是独立医疗单元。封闭式管理模式接近 70%,其余主要为半封闭式。而尹培刚等^[2]2002 年的调查结果(包含二级和三级医院)是:封闭式占 45%,开放式占 18%,半封闭式占 37%。开放式和封闭式各有其优缺点,但近 2 年的几项研究进一步证实封闭式管理能显著降低患者病死率^[6-7],减少住院天数^[7]及节省医疗费用^[7-8]。基于国内医疗技术水平和经济状况,广东的经验是半封闭式管理应有很大生存时空。

每张床用房面积平均为(17.57±7.58)m²,符合两指所要求的 12~18 m²。单间病房数量平均为(3.15±4.41)间(两指要求至少 1 间),但离散度很大(最多为 18 间,且配备率>70%)。感应式洗手盆数与床位数比平均 0.47±0.33,距两指要求(单间每张床 1 套,开放式病床至少每 2 张床 1 套)尚存较大差距,且离散度亦大,并有 11.5%的 ICU 未配置。ICU 洗手措施能降低院内感染率、减少平均住院天数和节约医疗总费用^[9],且感应式洗手盆的投入并不高,反映受重视程度不够。正或负压病房和空气层流系统的普及率很低,说明基层 ICU 应对交叉感染及传染性疾病的能力仍较低。ICU 在烈性传染病救治中的作用以及严重急性呼吸综合征(SARS)的强传染性和高病死率亦值得大家铭记。所有 ICU 均开展了肠外营养支持,但营养准备室配备率大约为 20%,容易导致污染,应改进。配药室、治疗室、污物处理室或家属接待室有待完善。为最大限度降低各种干扰和交叉感染,医疗流向分开需加强。作为综合 ICU,其病房设施的应急应变能力有待提高。

同 2002 年情况^[2]相比,技术的开展已有长足进步。所有 ICU 均能完成人工气道建立与管理、机械通气、深静脉置管及电复律与除颤术,独立完成气管插管的 ICU 达 96.2%(2002 年是 71%)。纤支镜检查开展率与 2002 年的 88.8%(包含三级医院在内的综合数据)相比未见进步。纤支镜装备率虽强于 2002 年的 22.4%,但仍低于纤支镜检查开展率。为更好配合机械通气,纤支镜检查开展尚需努力。动脉置管和血流动力学监测不够普及,而稳定的循环功能是危重病救治的前提,需要努力。连续血液净化技术开展率不高,连续性肾脏替代治疗仪装备率更低,

因该技术已开始用于肾功能不全之外的多种危重病的治疗^[10],是现代完善 ICU 的必备技术,有待加强。床旁临时心脏起搏术和主动脉球囊反搏术的使用有待加强,尤其是后者。有超过 2/3 的 ICU 在使用疾病危重程度评分,还未完全普及,这严重制约临床科研的开展,因为没有统一的病情轻重标准,研究方案间优劣的比较必然缺乏可信度。所有的 ICU 都在使用镇静药物治疗,但只有 60% 的 ICU 使用镇静评分,说明该技术的管理尚欠规范。可能受医院整体实力制约,仅不到 20% 的基层 ICU 开展了颅内压监测。

除少数 ICU 目前尚有缺项外,床旁多功能持续心电监护仪、多功能床、防褥疮床垫及电子降温毯的配备已接近两指要求。呼吸机配备符合两指要求,但有 53.85% 的 ICU 复苏呼吸气囊配置低于每张床 1 套,且最低比例仅 0.07。所有 ICU 均能进行有创机械通气,但尚有不少 ICU 未能开展无创机械通气,这不利于慢性阻塞性肺疾病(COPD)患者行序贯脱机,因无创机械通气能显著减轻呼吸肌吸气负荷和降低呼吸肌功耗而使患者呼吸肌疲劳与通气功能逐步恢复^[11]。便携式呼吸机拥有率远远低于呼吸支持患者能行 CT 检查的 ICU 比例。83.3% 的 ICU 能进行呼吸功能监测,这是提高机械通气水平的物质保障。呼气末 CO₂ 监测仪拥有率低,且装备数量与床位数比平均仅 0.10,差异也大,这是否能满足临床需求,尚待观察。血气分析是危重病领域重要检测项目,尤其对于机械通气患者,但近 10% 的医院未能为其 ICU 提供 24 h 血气分析,超过 1/4 的 ICU 未配备心脏起搏相关设备,有待改观。滴注泵还达不到每张床 1 台,微量注射泵亦不足每张床 2 台,与两指要求尚存差距。肠内营养注射泵的普及率不高,且配备数量很有限,可能满足不了临床胃肠营养需求。仅有不到 20% 的 ICU 具备多种功能的液体输注工作站,说明这项工作才刚起步,应是今后发展方向。虽然有些 ICU 装备了 2 台或 4 台心肺复苏抢救装备车(两指要求 1~2 台),但 8% 的 ICU 未配备。所有 ICU 均能自己监测血糖,反映大家对控制血糖水平在危重病预后重要性的认识较高^[12]。

危重病具有既急且重的特点,“时间就是生命”在此得到最好诠释。应对突发公共卫生事件的能力是衡量该地区危重病医学水平的重要尺度,每个综合 ICU 所具备的救治能力是基础,但如何整合现有资源更显关键。此项对重症监护网络的调查结果清晰地显示综合 ICU 在广东省的地理位置分布、联系人及通讯方式及其具备的能力,包括危重病医学专

业医生和护士人数,提供各种重大救治能力的床位数,主要的生命支持技术和设备配置等。重症监护网和急救网分属专科救治危重患者“院前”和“院内”两个不同的方面和时段,其有机配合是危重病救治的坚强支柱和后盾。重症监护网具备有效的纵向与横向联系,整合了现有的危重病医学资源,使广东省在危重病及突发公共卫生事件的救治力量上得到进一步完善和提高。在关键时刻,政府和卫生部门领导能以最快速度对医疗救治技术力量作出统一、快捷及最恰当的调配,从而极大提高救治成功率。

参加调查单位(排名不分先后):广州市番禺区人民医院,海丰县澎湃纪念医院,东莞市石龙人民医院,连州市人民医院,高要市人民医院,顺德中西医结合医院,惠阳县人民医院,江门市人民医院,东莞市康华医院,南海人民医院,潮州市潮州医院,高州市人民医院,普宁市人民医院,惠州市人民医院,增城市人民医院,云浮市人民医院,阳江市中西医结合医院,开平市中心医院,深圳市第六人民医院,汕头大学第二附属医院,深圳市宝安区人民医院,台山市人民医院,深圳市龙华人民医院,广州市花都区人民医院,广州市从化市中心医院和深圳市龙岗中心医院。

参考文献:

- 邱海波,陈德昌,陈俊豪.论危重病医学及其学科建设[J].中华医院管理杂志,2001,17(2):83-85.
- 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.
- 孟祥忠.ICU 病房建制现状与发展新模式的调查分析[J].解放军医院管理杂志,2002,9(3):260-261.
- 张宇鸣,樊寻梅.我国 17 省市儿科 ICU 调查[J].中华急诊医学杂志,2003,12(5):352-354.
- 中华医学会重症医学分会.《中国重症加强治疗病房建设与管理指南》(2006)[J].中国危重病急救医学,2006,18(7):387-388.
- Topeli A, Laghi F, Tobin M J. Effect of closed unit policy and appointing an intensivist in a developing country[J]. Crit Care Med, 2005, 32(2): 299-306.
- Durbin C G Jr. Team model: advocating for the optimal method of care delivery in the intensive care unit[J]. Crit Care Med, 2006, 34(3 Suppl): S12-17.
- Pronovost P J, Needhan D M, Waters H, et al. Intensive care unit physician staffing: financial modeling of the Leapfrog standard[J]. Crit Care Med, 2006, 34(3 Suppl): S18-24.
- 胡侠翔,赖瑞南.ICU 洗手措施改革的成本效益分析[J].卫生经济研究,2004,(10):19-21.
- Ronco C, Bellomo R, Ricci Z. Continuous renal replacement therapy in critically ill patients[J]. Nephrol Dial Transplant, 2001, 16 (Suppl 5): 67-72.
- Shang M, Wang C, Dai H, et al. Changes in respiratory and circulatory functions during sequential invasive - noninvasive mechanical ventilation[J]. Chin Med J (Engl), 2003, 116(8): 1253-1256.
- Turina M, Christ-Crain M, Polk H C Jr. Diabetes and hyperglycemia: strict glycemic control[J]. Crit Care Med, 2006, 34(9 Suppl): S291-S300.

(收稿日期:2007-02-10 修回日期:2007-09-14)

(本文编辑:李银平)