

全国 30 个省市三级医院重症监护病房医护人员呼吸治疗工作现状的问卷调查

李洁 詹庆元 梁宗安 杜美莲 代华平 孙兵 姚秀丽 罗祖金 夏金根 王辰

【摘要】 目的 调查我国三级医院重症监护病房(ICU)呼吸治疗的仪器装备、工作内容和完成人等,为规范和发展呼吸治疗工作提供依据。方法 在 2006 年 8 月国内召开的三次大规模会议上发放问卷,调查 30 个省 264 家三级医院 320 个 ICU 的 491 名医护人员。结果 有创、无创呼吸机数与床位数之比分别为 $0.52 \pm 1(2189/4185)$ 和 $0.16 \pm 1(672/4185)$ 。320 个 ICU 中,超声、喷射式以及定量雾化吸入器的配备率分别为 55.9%(179/320)、33.8%(108/320)和 12.1%(39/320);机械通气中呼吸机设置、撤机、拔管主要由医师完成的 ICU 占 92.1%、93.1%、83.5%,更换管路、吸痰、雾化、湿化主要由护士完成的 ICU 占 83.7%、93.9%、91.6%、90.2%。491 名回答者中撤机前行自主呼吸试验者占 40.9%,不知道或从来不做者占 26.2%;有创通气时未监测气道开口端温度者占 27.1%;对撤机未拔管患者应用气管内持续滴入/泵入盐水湿化者占 34.4%;55.6%的人员使用前检测呼吸机;管路更换频率依次为每周 1 次占 48.1%,1~3 d 和 3~5 d 更换 1 次者为 25.0%、14.7%。结论 目前国内三级医院 ICU 的呼吸机数量较前已大幅增加,但对其他实用装置的应用尚不足;呼吸治疗工作主要由医生和护理人员共同承担,尚缺少专业的呼吸治疗师;机械通气、气道管理和呼吸机管理等呼吸治疗工作差异较大,缺乏统一的规范。

【关键词】 问卷调查; 重症监护病房; 呼吸治疗

A questionnaire survey on the current practices of respiratory care in intensive care unit in 30 provinces LI Jie*, ZHAN Qing-yuan, LIANG Zong-an, DU Mei-lian, DAI Hua-ping, SUN Bing, YAO Xiu-li, LUO Zu-jin, XIA Jin-gen, WANG Chen.* Beijing Institute of Respiratory Medicine, Beijing Chaoyang Hospital, Capital Medical University, Beijing 100020, China

【Abstract】 Objective To investigate respiratory care equipments, operators and conditions of performance in intensive care units (ICU), with the aim of providing data for standardization and developing respiratory care in China. Methods A questionnaire survey was performed in one national and two international conferences in August, 2006. Four hundred and ninety-one doctors and nurses from 320 ICUs in 264 tertiary hospitals responded. Results Ratios of invasive and noninvasive mechanical ventilators to beds were $0.52 \pm 1(2189/4185)$ and $0.16 \pm 1(672/4185)$, respectively. Of 320 ICUs, ratios of ICU equipped with ultrasound, jet nebulizers and MDI were 55.9% (179/320), 33.8% (108/320) and 12.1% (39/320), respectively, and percentages of doctors in charge of setting modes and parameters, weaning and extubation were 92.1%, 93.1%, 83.5%, respectively. Suction (93.9%), humidification (90.2%), aerosol therapy (91.6%) and circuit changing (83.7%) were nurses' duties. Among 491 responders, 40.9% of them implemented spontaneous breathing trials (SBT) before weaning, 13.4% were ignorant of it, and 12.8% never. 27.1% of ICU never monitored air temperature during invasive mechanical ventilation, 34.4% provided humidification by instilling or pumping saline continuously for those patients who were weaned from ventilators but not extubated, 55.6% checked ventilator before use. Ventilator circuits were changed once a week in 48.1%, 1-3 days in 25.0% and 3-5 days in 14.7%. Conclusion The quantity of ventilators in the ICU has increased, but other practical respiratory care equipments have not been used widely. Most of respiratory care services are still provided by nurses and doctors, lacking professional staffs. The management is evidently variable but without a standardized guideline.

【Key words】 questionnaire survey; intensive care unit; respiratory care

随着我国重症医学学科建设及治疗技术的日益

DOI:10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2009.04.006

基金项目:北京市科技新星计划项目(2005B03)

作者单位:100020 首都医科大学附属北京朝阳医院 北京呼吸疾病研究所(李洁、詹庆元、代华平、孙兵、姚秀丽、罗祖金、夏金根、王辰);四川大学华西临床医学院呼吸治疗与危重症监护专业(梁宗安);台湾高雄长庚医院呼吸治疗科(杜美莲)

Email:lijie_bjcyh@gmail.com

重视和发展,国内三级医院基本建立了重症监护病房(ICU)这一收治脏器功能衰竭、进行脏器监测和支持治疗的场所^[1]。以机械通气为代表的呼吸支持技术是 ICU 重要的技术,呼吸治疗是 ICU 中常用的治疗。这些技术开展的程度如何以及是否规范,对 ICU 患者的预后具有重要影响。为进一步深入了解目前国内三级医院 ICU 呼吸治疗工作的具体现状,特

组织本次问卷调查,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 制定调查表:调查表的设计以实用性、全面性和通俗易懂为原则,根据国内外 ICU、呼吸科和呼吸治疗专家意见与预调查结果反复修改,整合相关内容。涉及 ICU 人力及呼吸治疗设备、呼吸治疗工作主要完成人和一部分临床操作,后者依据多个学会制定的呼吸治疗临床操作指南设计。为方便应答者填写,问卷中大多数为单选题、多选题,小部分为填空及问答题,无需查阅资料或记录。

1.2 调查对象:参加 2006 年 8 月在成都召开的亚太呼吸病学会“慢性阻塞性肺疾病”国际研讨会、在北京召开的第 5 届中国呼吸医师论坛和第 14 届亚太危重病年会的三级医院 ICU 医护人员。

1.3 统计学处理:用 Epidata 软件建立数据库,计算各选项的比例并进行分类汇总。采用 SPSS 11.5 软件进行统计学分析,率的比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。为避免数据重复分析,涉及同一个 ICU 的统计数据(如人员、设备等),取其中一份数据。

2 结果

2.1 调查表回收及填表概况:本次调查涉及国内 30 个省、自治区和直辖市,地区分布:华北区(河北、北京、天津、山西、内蒙古)259 份(占 52.7%),华东区(上海、浙江、安徽、福建、江苏、江西、山东)93 份(占 18.9%),华南区(湖南、湖北、广东、广西、河南、海南)54 份(占 11.0%),西南区(四川、贵州、云南、

重庆)32 份(占 6.5%),东北区(黑龙江、吉林、辽宁)29 份(占 6.0%),西北区(新疆、陕西、甘肃、宁夏、青海)24 份(占 4.9%)。共计 264 家三级医院(三甲 221 家,三乙 43 家)的 491 名医护人员参与了本次调查,其中副主任医师以上者占 47.7%(234/491),具有行政职务(如科主任、护士长)者占 40.1%(197/491);医师 395 名,护士 96 名;来自综合 ICU 254 名,外科 ICU 57 名,内科 ICU 38 名,急诊 ICU 44 名,呼吸 ICU 65 名,儿科 ICU 9 名,其他 ICU 24 名。

2.2 320 个 ICU 的资源与呼吸治疗工作分工

2.2.1 ICU 人力及呼吸治疗设备资源(表 1~2):

320 个 ICU 中,综合/中心 ICU 占 52.5%。医师、护士人数与床位数比例分别为 0.53 : 1 和 1.46 : 1,有创呼吸机数与床位数的比例为 0.52 : 1,无创呼吸机数与床位数的比例为 0.16 : 1,其中呼吸 ICU 的有创、无创呼吸机数与床位数比例均最高,约为 1 : 1。呼吸 ICU 中各种氧疗装置的配备率均高于总体,其中文丘里面罩的配备率差异有统计学意义($\chi^2 = 6.59, P < 0.05$)。

2.2.2 呼吸治疗工作的分工(图 1):机械通气相关工作如呼吸机设置、撤机、拔管主要由临床医师完成的 ICU 占 92.1%、93.1%、83.5%,而气道管理相关工作如更换管路、吸痰、雾化、湿化主要由护士完成的 ICU 占 83.7%、93.9%、91.6%、90.2%;而呼吸机的检测与维护由医师、护士以及工程技术人员共同完成。

表 1 491 份调查表中 ICU 人力资源与呼吸机数量情况

ICU 种类	数量	ICU 构成 (%)	床位数 (张)	医师 (名)	护士 (名)	呼吸治疗师 (名)	有创呼吸机数 (台)	有创呼吸机数/床位数	无创呼吸机数 (台)	无创呼吸机数/床位数
综合/中心	168	52.5	2 910	1 356	3 638	56	1 375	0.47	311	0.11
内科	26	8.1	207	106	281	4	100	0.48	55	0.27
外科	39	12.2	477	256	890	6	351	0.74	56	0.12
急诊	26	8.1	206	154	372	0	107	0.52	45	0.22
儿科	6	1.9	77	51	146	0	43	0.56	13	0.17
呼吸	38	11.9	142	243	532	13	147	1.03	148	1.04
其他	17	5.3	166	76	256	0	66	0.40	44	0.27
总计	320	100.0	4 185	2 242	6 115	79	2 189	0.52	672	0.16

表 2 491 份调查表中 ICU 雾化吸入装置及氧疗装置的配备率

ICU 种类	数量	雾化吸入装置配备率 [% (个)]				氧疗装置配备率 [% (个)]			
		超声式	喷射式	MDI	MDI+储雾罐	鼻导管	文丘里面罩	简单面罩	带储氧袋面罩
所有 ICU	320	55.9(179)	33.8(108)	12.2(39)	8.1(26)	88.1(282)	34.0(109)	36.0(115)	27.0(86)
呼吸 ICU	38	55.3(21)	60.5(23)	42.1(16)	15.8(6)	90.0(34)	53.5(20)*	45.0(17)	37.0(14)

注:与所有 ICU 比较,* $P < 0.05$;MDI 为定量雾化吸入器

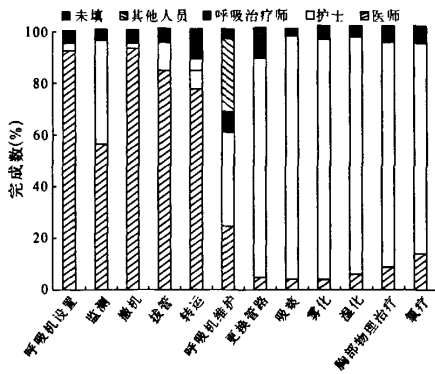


图 1 320 个 ICU 中呼吸治疗工作的完成情况

2.3 491 名 ICU 医护人员对呼吸治疗工作的认知和开展情况(表 3)

表 3 491 份调查表中 ICU 医护人员日常呼吸治疗临床工作情况

机械通气	填表人员	比例(%)
定时监测并记录	320	65.2
有记录但不定时监测	153	31.2
撤机前常规行 SBT	201	40.9
不知道什么是 SBT	66	13.4
从来不做 SBT	63	12.8
偶尔做 SBT	125	25.4
有创通气时气道开口端温度监测	填表人员	比例(%)
未监测	133	27.1
<30℃	19	3.9
32~35℃	167	34.0
35~37℃	85	17.3
37℃, 随体温和通气量变化调节	69	14.0
脱机但未拔除人工气道时气道湿化方式	填表人员	比例(%)
无湿化	15	3.0
人工鼻	145	29.5
气管内持续滴入/泵入盐水	169	34.4
持续雾化加湿	92	18.7
T 管接加温加湿器	49	10.0
呼吸机检测	填表人员	比例(%)
每次使用前	273	55.6
1 个月 1 次	70	14.2
3~6 个月 1 次	122	24.8
从来不做	17	3.5
更换管路	填表人员	比例(%)
1~3 d 1 次	123	25.0
3~5 d 1 次	72	14.7
每周 1 次	236	48.1
不更换, 除非管路污染	35	7.1

2.3.1 机械通气: 定时监测并记录机械通气参数者占 65.2%, 有机械通气记录但不定时者占 31.2%, 其中, 监测参数的比例依次为潮气量 92.9%、呼吸

频率 89.4%、气道峰压 71.3%、分钟通气量 69%, 其余参数〔气道阻力、肺顺应性、内源性呼气末正压(PEEPi)]监测比例均小于 50.0%。

撤机前行自主呼吸试验(SBT)者占 40.9%, 不知道、从来不做或偶尔做 SBT 者分别占 13.4%、12.8%、25.4%。

2.3.2 气道管理: 有创机械通气时, 未监测气道开口端温度者占 27.1%, 34.0%将气道开口端温度保持在 32~35℃。撤机但未拔除人工气道患者的气道湿化方式中, 采取气管内持续滴入/泵入盐水的方式最多, 占 34.4%。

2.3.3 呼吸机管理: 有 55.6%的人回答每次使用前对呼吸机进行检测, 其次为 3~6 个月检测 1 次者占 24.8%, 1 个月检测 1 次者占 14.2%, 从来不进行检测者占 3.5%。呼吸机管路更换频率依次为: 每周更换 1 次占 48.1%, 1~3 d 更换 1 次占 25.0%, 3~5 d 更换 1 次占 14.7%, 除非管路发生明显污染才更换的占 7.1%。

3 讨论

本次调查涉及全国 30 个省、市、自治区三级医院, 基本可反映我国目前 ICU 呼吸治疗的工作现状, 有一定代表性。而被调查对象中, 大多数具有一定职称和行政职务, 故更能准确反映其 ICU 实际情况, 可信度较高。

所有参与调查的 ICU 基本上都配备了呼吸机, 这与 8 年前调查的结果^[2]相比有明显改善, 其中有创呼吸机数与床位数比例平均为 0.52:1, 在无创呼吸机的配备和应用方面, 外科 ICU 却远远低于呼吸 ICU, 这与国外调查结果类似, 分析可能与病种不同、医生对无创通气的认识不足等有关^[3]。然而, 简单而实用的呼吸治疗如氧疗、雾化吸入等的应用却未得到重视, 本结果显示, 最为常用的雾化吸入治疗装置为超声雾化器、喷射雾化器。然而, 经荟萃分析证实, 对于成人或儿童, 无论是否建立人工气道, 疗效相似但操作简单、经济实用的 MDI 以及储雾罐在我国 ICU 的配备率却很低(仅 10%左右)^[4]。

呼吸治疗临床工作差异较大, 缺乏统一认识和规范。以撤机为例, 大量研究和荟萃分析均发现, 与依靠医师个人经验完成的撤机相比, 以 SBT 为主要评价手段的程序化撤机可缩短患者机械通气时间, 降低费用^[5-6]; 故多个学会的指南明确推荐撤机应结合 SBT 的结果决定^[7-8]。然而, 本次调查中, 只有 40.9%的 ICU 医护人员在撤机前行 SBT, 对 SBT

不了解或很少开展的人员仍较多,大多数 ICU 仍依赖医师的经验来指导撤机。对进行有创机械通气治疗并应用主动加温湿化器时,必须监测气道开口端的气体温度,以防气体过热或过冷造成气道黏液纤毛功能受损。然而,约 27.1% 的本次调查人员表示未对这类患者气道开口端温度进行监测和控制。对于无需机械通气但又保留了人工气道的患者,国内最常用的湿化方法为直接气道内滴入/泵入生理盐水,而这不仅不能对吸入气体提供加温湿化,也容易造成气道壁上的细菌移位,增高医院获得性肺炎的发生率^[9]。另外,呼吸机作为抢救治疗设备,定期检查与维护,特别是在使用前后可及时发现并处理问题,最大程度地降低呼吸机以及管路问题所致的危害,保证机械通气安全有效进行。然而,回答在使用前对呼吸机进行检测的人员仅为 55.6%。本问卷未对检测内容进行详细调查,但可以预见,全部按照工程师所推荐内容进行检测的比例将更低。仍有 25.0% 的人员在频繁更换管路,然而,多项呼吸机相关性肺炎防治指南及国内外研究中已明确提出,同一患者定期(≤ 1 周)更换呼吸机管路对呼吸机相关性肺炎的发生率无明显影响,但频繁更换(1~3 d 1 次)有害无益^[10-11]。

分析出现上述情况的原因,可能与目前国内缺乏呼吸治疗专业人员或专业知识培训有关。本调查反映出大部分医院的呼吸治疗工作仍主要由从事呼吸内科及 ICU 的医师和经过短期培训的护理人员共同承担,呼吸治疗队伍仍处于未分化的状态。而在北美、欧洲、中东、拉美以及中国台湾地区等,其医院 ICU 中常配备一定数量经过专门培训的呼吸治疗师来负责相关工作;在我国内地,目前仅有四川大学华西临床医学院开办了呼吸治疗专业本科教育,经过系统培训的呼吸治疗师刚刚走上工作岗位,仅少数几家大型综合性医院设立了呼吸治疗科或呼吸治疗小组^[12]。本调查结果显示,呼吸治疗师仅 79 名,与总床位数比例为 0.019:1,远远低于国外 0.1:1 的比例^[13]。

综上所述,目前国内三级医院 ICU 呼吸支持技术重视和开展的程度明显提高,但仍缺乏实用的相关配套装置,呼吸治疗工作缺乏统一规范,由医护人

员共同承担,缺少经过专门培训的专业从事人员;以发达国家发展经验来看,呼吸治疗工作由经过专门培训的呼吸治疗师来完成,将有助于提升我国 ICU 的规范化程度。

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).中国危重病急救医学,2006,18(7):387-388.
- [2] 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.
- [3] Maheshwari V, Paioli D, Rothaar R, et al. Utilization of noninvasive ventilation in acute care hospitals, a regional survey. Chest, 2006, 129(5):1226-1233.
- [4] Dolovich MB, Ahrens RC, Hess DR, et al. Device selection and outcomes of aerosol therapy, evidence-based guidelines: American College of Chest Physicians/American College of Asthma, Allergy, and Immunology. Chest, 2005, 127(1):335-371.
- [5] Esteban A, Frutos F, Tobin MJ, et al. A comparison of four methods of weaning patients from mechanical ventilation; Spanish Lung Failure Collaborative Group. N Engl J Med, 1995, 332(6):345-350.
- [6] Boles JM, Bion J, Connors A, et al. Weaning from mechanical ventilation. Eur Respir J, 2007, 29(5):1033-1056.
- [7] Ely EW, Meade MO, Haponik EF, et al. Mechanical ventilator weaning protocols driven by nonphysician health-care professionals: evidence-based clinical practice guidelines. Chest, 2001, 120(6 Suppl):454S-463S.
- [8] MacIntyre NR, Cook DJ, Ely EW, et al. Evidence-based guidelines for weaning and discontinuing ventilation support: a collective task force facilitated by the American College of Chest Physicians, the American Association for Respiratory Care, and the American College of Critical Care Medicine. Chest, 2001, 120(6 Suppl):375S-395S.
- [9] Hagler DA, Traver GA. Endotracheal saline and suction catheters, sources of lower airway contamination. Am J Crit Care, 1994, 3(6):444-447.
- [10] Dodek P, Keenan S, Cook D, et al. Evidence-based clinical practice guideline for the prevention of ventilator-associated pneumonia. Ann Intern Med, 2004, 141(4):305-313.
- [11] Hess DR, Kallstrom TJ, Mottram CD, et al. Care of the ventilator circuit and its relation to ventilator-associated pneumonia. Respir Care, 2003, 48(9):869-879.
- [12] 贺庆军,梁宗安.开办呼吸治疗专业高等教育的七年实践与探索.中国高等医学教育,2006(3):16-18,22.
- [13] Mathews P, Drumheller L, Carlow JJ, et al. Respiratory care manpower issues. Crit Care Med, 2006, 34(3 Suppl):S32-S45.

(收稿日期:2008-11-02)

(本文编辑:李银平)

• 启事 •

在我刊发表的以下论文:龙海波等,内毒素休克兔循环血一氧化氮和内皮素-1 的动态观察,1998,10(10):614-617;龙海波等,免疫吸附特异性清除循环肿瘤坏死因子- α 对内毒素休克时心脏损伤的保护作用,1999,11(8):477-480 因论文内容、投稿、署名均未经其他被署名作者的同意,应原作者要求,对上述论文予以撤销。