

改良救护车急救系统 提高危重病人存活率 ——救护车增设便携式气管插管系统和呼吸机势在必行

钟南山¹ 辜 嘉²

¹(广州医科大学 广州 510182)

²(中国科学院深圳先进技术研究院 深圳 518055)

摘 要 在抢救急危重症病人生命、应对自然灾害和突发事件中,救护车发挥着极为重要的作用。然而我国救护车车载装备仍然比较落后,只能提供最基本的抢救处理。本文从改良急救车装备角度出发,提出在救护车上增设便携式气管插管系统和呼吸机,为呼吸困难的危重病人快速建立人工气道,最大限度赢得进一步救治的时间和机会,大大提高危重病人存活率。

关键词 救护车;急救系统;气管插管

Survival Rate for Critically Ill Patients Will Be Increased from Improved Emergency Ambulance System: A Trend That Ambulance Is Outfitted with Portable Endotracheal Intubation and Ventilator System

ZHONG Nanshan¹ GU Jia²

¹(Guangzhou Medical University, Guangzhou 510182, China)

²(Shenzhen Institutes of Advanced Technology, Chinese Academy of Sciences, Shenzhen 518055, China)

Abstract Ambulance plays a very important role in rescuing critically ill patients and responding to natural disasters and emergencies. However, domestic ambulance can only provide basic emergency treatment as equipments in it are still relatively backward. It was suggested in this paper that ambulance should be outfitted with portable endotracheal intubation and ventilator system for critically ill patients from the perspective of improved ambulance equipment, so as to create artificial airway quickly for dyspnea patients, which gains time and opportunity for further treatment to greatly improve the survival rate.

Keywords ambulance; emergency system; endotracheal intubation

1 引 言

据相关权威机构统计,我国突发公共卫生事件的爆发频率和危害性呈逐年升高趋势,而且日益严重。如自然灾害、交通事故、重大传染疾病事件(如 SARS 病毒,禽流感,甲型 H1N1 流感)、重大食物中毒、

职业中毒以及其他影响公众健康的卫生事件等。党中央、国务院、卫生计生委都正在对公共卫生急救体系加大人力、物力、财力等投入和完善相关建设工作,而院前急救在急救医疗体系中占有非常重要的地位,是整个急救医疗和社会保障重要的环节。快速对突发公共卫生事件进行响应,并大大提高危重病人存活率,是我国目前国情对医疗卫生系统提出的难题。另



(a) 我国救护车设备

(b) 发达国家救护车设备

图 1 我国救护车设备与发达国家的对比图

外, 近些年市民对于院前急救服务需求也快速上升, 城市快速扩张造成的公共安全压力增加、居民老龄化和人口流动带来疾病谱的变化以及灾害事故多发等状况都对我们的应急救援能力提出挑战。

院前急救的三大要素是: 通讯、运输和技术, 而救护车是上述三大要素的高度整合。救护车装备水平是衡量一个国家或地区急救水平高低的标志。在发达国家, 通讯设施高效完善、运输设备精良优越、救护技术设备齐全的救护车逐渐显示出其优越性和先进性。在抢救急危重症病人生命、应对自然灾害和突发事件中, 救护车发挥着极为重要的作用。一般表现为救护人员能在第一时间赶到病人身边, 利用车载急救设备对病人实施抢救。我国目前在救护车系统方面还比较落后(如图 1 所示), 没有体现出与我国综合国力相称的快速反应与精准救援能力, 这也制约着医疗工作者们实现李克强总理提出的“保障和改善民生, 实现医疗中国梦”的伟大目标。

2 改良救护车急救系统势在必行

与通讯和运输相比, 急救技术的提高直接造益于病人身体, 具有更重要的意义。传统的救护车抢救设备简陋, 只有老三件: 急救箱、担架、氧气袋。急救箱容量小, 内置抢救设备有限, 只能提供最基本的抢救处理、伤口包扎、夹板固定, 且仅限于转运而无法进行更有效的急救处理。氧气袋容量小, 不能满足长途转运病人及危重病员的需求。进入 2010 年后, 随着医疗技术不断发展, 救护车配置的急救设备也日益增多, 如中心供氧设备、除颤心电图监护起搏器、车载心电图监护仪等, 为病人的抢救赢得了宝贵时间, 提高了急救效率。但遗憾的是, 针对呼吸系统(属 A 类)急

救这一重中之重的核心领域, 由于缺乏有效的可视手段(如图 2), 大量危重病人死于救护途中一小时以内的呼吸衰竭与窒息。而增设便携式气管插管系统和呼吸机, 可在救护车现场进行有针对性的抢救, 最大限度赢得进一步救治的时间和机会, 大大提高危重病人存活率。

在院前急诊现场, 很多危重患者由于各种原因都存在气道不畅通, 导致通气不足、氧合下降等现象出现。及时有效地建立人工气道能迅速改善通气, 增加氧合, 清除分泌物或脓血, 防止误吸窒息的危险, 为进一步采取其他抢救措施提供机会。目前经口气管插管是院前抢救危重症患者建立人工气道最有效和快捷的方法。但是, 由于缺乏有效的可视手段, 救护车上的急救人员并未能普遍掌握气管插管技术。院前接诊患者时, 由于现场未能及时插管或因医护人员经验不足导致插管失败, 使许多需要建立人工气道进行吸痰和辅助呼吸的危重患者, 因痰堵、窒息、呼吸无力、呼吸肌麻痹等原因, 到医院时病情反而进一步加剧, 甚至有可能导致死亡, 存在很多医疗安全隐患。因此临床迫切需要救护车



图 2 缺乏有效的可视手段, 在救护车上无法实现有效的气管插管

适用的经口可视气管插管系统与便携式急救呼吸机，通过快速建立人工气道，可以提供维持生理正常运转的呼吸支持，就能够最大限度地降低转运途中患者的死亡率，进一步为实施院内救治争取时机。

在技术方面，由于救护车特殊的工作环境，救护车通常处于运动状态、电源受限以及来自电磁等干扰，这就对车载设备性能提出了更高的挑战：车载医疗装备通常需要具有较高的机械强度、便携、断电续航以及抗干扰能力强。而中国科学院深圳先进技术研究院所属企业通过多年研发，设计完成的可视气管插管系统(见图3)，其产品性能根据救护车环境而设计，非常适用于车载，便携式电子内窥镜与气管插管无缝衔接，不仅可以提供可视化的视野观察，同时方便快捷，且能够实现与患者接触的气管插管部分为一次性使用，避免交叉感染。借助于该设备实施气管插管，普通的医护人员就可以快速完成气管插管，为医生提供简便、稳妥、准确的气管内插管操作工具，同

时为病人提供安全的插管器具。经过广州医学院第一附属医院的多例临床实验证明，该车载设备的使用对患者具有明显的救治效果，有利于提高整体治疗效果，降低致残率及死亡率。

3 总结和展望

我们下一步的工作重点将继续关注如何更好地改良急救车装备、增加更多的急救设备，这是真正意义上实现将ICU先进的技术和设备带到病人身边的关键所在，从而把EICU推向院前的急救新模式成为可能。同时，随着物联网等信息技术的快速发展，未来的急救车装备朝着数字化、智能化和信息化方向快速发展，从而提升院前急救系统的效率和质量，营救更多的生命，提升我国院前急救综合水平。我们相信，随着我国各职能部门、专业机构的逐渐重视和科研水平的不断提高，这一宏伟目标是可以实现的。



图3 中国科学院深圳先进技术研究院所属企业自主研发的车载可视气管插管系统图