

## • 论著 •

## 呼吸机集束化治疗依从性及有效性的临床研究

宋海晶 刘京涛 高素芹 莫嫣婷 刘芳 马朋林

**【摘要】** 目的 探讨呼吸机集束化治疗(Bundle)临床实施的依从性以及呼吸机相关性肺炎(VAP)的预防作用。方法 采用单中心前后对照研究。将呼吸机 Bundle 实施前 1 年(对照组)以及实施后 2 年(干预组)本院重症监护病房(ICU)收治的 18~80 岁、机械通气时间 $\geq 48$  h 的患者纳入本研究。观察干预组患者呼吸机 Bundle 治疗的达标率,以及两组患者的 VAP 发生率、机械通气时间和 28 d 病死率。结果 本研究中共入选患者 237 例,对照组 71 例,干预组 166 例。两组患者间性别、年龄、疾病种类以及急性生理学及慢性健康状况评分系统 I (APACHE I)评分差异无统计学意义( $P$ 均 $>0.05$ );机械通气时间[对照组( $5.9 \pm 5.6$ )d,干预组( $5.2 \pm 6.1$ )d]、VAP 发生率(对照组 21.1%,干预组 20.5%)以及 28 d 病死率(对照组 16.9%,干预组 19.8%)均未发生显著改变。干预组 34.3%(57/166)的患者全部达到呼吸机 Bundle 4 项治疗目标要求;机械通气 $\leq 3$  d、4~7 d、 $>7$  d 患者的达标率分别为 62.5%(35/56)、22.1%(21/95)、6.7%(1/15)。在 Bundle 4 项内容中,床头抬高 $\geq 30^\circ$ 达标率最差,为 43.4%(72/166);每日唤醒加脱机试验、预防消化性溃疡及深静脉血栓形成 3 项措施的达标率相对较好[分别为 92.2%(153/166)、88.0%(146/166)、83.1%(138/166)]。结论 呼吸机 Bundle 较差的临床依从性是影响其有效性的重要因素。

**【关键词】** 呼吸机集束化治疗; 依从性; 有效性; 呼吸机相关性肺炎

**Clinical investigation on the compliance and the validity of ventilator bundle** SONG Hai-jing\*, LIU Jing-tao, GAO Su-qin, MO Yan-ping, LIU Fang, MA Peng-lin. \*The Critical Care Medicine Department of the 309th Hospital of PLA, Beijing 100091, China

Corresponding author: MA Peng-lin, Email: mapenglin1@163.com

**【Abstract】** **Objective** To investigate the compliance of ventilator bundle implementation and its preventive effect on ventilator associated pneumonia (VAP). **Methods** A before and after design was used in this single center study. Patients aged from 18 to 80 years, with mechanical ventilation (MV) duration over 48 hours were recruited during 1 year before (control group) and 2 years after bundle implementation (intervention group). Measurements included the rate of successful ventilator bundle implementation in intervention group, incidence of VAP, duration of MV and mortality within 28 days in both groups. **Results** A total number of 237 patients, including 71 patients in control arm and 166 patients in intervention arm, were recruited in this study. There was no statistical significance in ratio of sex, mean age, category of diseases or mean acute physiology and chronic health evaluation I (APACHE I) score between two groups (all  $P > 0.05$ ). Significant changes were not found in MV duration [(5.9 $\pm$ 5.6) days vs. (5.2 $\pm$ 6.1) days], incidence of VAP (21.1% vs. 20.5%) and mortality within 28 days (16.9% vs. 19.8%) between control and intervention group as well. In intervention group, 57 of 166 (34.3%) patients were successfully implemented all of four ventilator bundle items. The successful rate of ventilator bundle implementation were 62.5% (35/56), 22.1% (21/95) and 6.7% (1/15) in patients received MV duration  $\leq 3$  days, 4~7 days and  $>7$  days respectively. Among the four items of the bundle, head of bed elevation  $\geq 30^\circ$  had the lowest successful rate [43.4% (72/166)]. But it was much better in the implementation of daily wake-up plus weaning, prevention of peptic ulcer and prevention of deep vein thrombosis formation [92.2% (153/166), 88.0% (146/166) and 83.1% (138/166) respectively]. **Conclusion** The poor compliance of ventilator bundle is an important factor in impacting the efficacy of ventilator bundle.

**【Key words】** ventilator bundle; compliance; validity; ventilator associated pneumonia

呼吸机相关性肺炎(VAP)是重症监护病房(ICU)最主要的医院获得性肺炎(HAP),占 ICU 所有 HAP 的 85%左右<sup>[1]</sup>。国外的流行病学调查结果

显示,机械通气患者中 VAP 的发生率约为 10%~30%<sup>[1-3]</sup>,年龄、食道反流、机械通气时间等为 VAP 的高危因素<sup>[1-4]</sup>。现有的临床研究证实,VAP 的发生将导致机械通气时间及 ICU 住院天数延长,并影响预后<sup>[2,5]</sup>。由此可见,有效预防 VAP 的发生具有重要的临床意义。美国医疗卫生质量改进委员会(IHI)2004 年提出,接受机械通气患者应实施呼吸机集束化治疗(Ventilator Bundle)。然而,后续的研究结果

DOI:10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2009.11.007

作者单位:100091 北京,解放军三〇九医院急救部(宋海晶、刘京涛、莫嫣婷、刘芳、马朋林,宋海晶现在解放军三〇六医院急诊科工作,第三军医大学在职研究生);河北省隆化县医院急诊科(高素芹)

通信作者:马朋林,Email:mapenglin1@163.com

表明仍存在较大的差异性<sup>[6-9]</sup>。其中重要的问题之一是呼吸机 Bundle 的临床依从性较差,影响其临床有效性。本研究中采用单中心实施呼吸机 Bundle 治疗前后对照研究方法,比较呼吸机 Bundle 的临床依从性以及 VAP 发生率和患者预后的影响。

1 资料与方法

1.1 病例选择:连续选择 2005 年 6 月 1 日—2008 年 5 月 31 日在解放军三〇九医院 ICU 行气管插管机械通气患者共 237 例。排除标准:年龄 < 18 岁或 > 80 岁者;无创机械通气者;机械通气时间 < 48 h 者。

1.2 分组及干预方法:2006 年 6 月 1 日—2008 年 5 月 31 日实施呼吸机 Bundle 治疗者作为干预组;呼吸机 Bundle 实施前 1 年(2005 年 6 月 1 日—2006 年 5 月 31 日)的治疗者作为对照组。干预组采用 IHI 要求的呼吸机 Bundle 治疗措施,包括:①床头抬高 ≥ 30°;应用床头量角器或标尺标定床头抬高角度,下肢适当屈曲以防止患者下滑。②每日唤醒并进行脱机试验:持续静脉泵入镇痛、镇静剂,根据镇静-躁动评分(SAS,目标为 2~4 级)调整药物泵入速度,维持恰当的镇静深度。每日上午停止泵入所有镇静、镇痛药,至完全唤醒后采用自主呼吸试验(SBT)进行脱机筛查<sup>[10]</sup>,观察患者自主呼吸参数,评价患者脱机指数,达到脱机条件者脱离呼吸机,不能脱机者继续镇静、镇痛治疗。③预防消化性溃疡:预防性应用质子泵抑制剂、消化道黏膜保护剂以防止消化性溃疡的发生。④预防深静脉血栓(DVT)形成:无抗凝禁忌证者皮下注射低分子肝素预防 DVT 形成,每日监测凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)等凝血指标,维持 APTT 在正常参考值的 1.5~2.0 倍水平;存在抗凝禁忌证者采用下肢机械泵按摩方式预防下肢 DVT 形成。按机械通气时间将干预组分为 ≤ 3 d、4~7 d、> 7 d 3 个亚组。

1.3 观察指标:①VAP 发生率:按中华医学会重症医学分会制定的标准<sup>[11]</sup>诊断 VAP,计算不同通气时间 VAP 发生率及每千个机械通气日 VAP 例数。

②机械通气时间。③28 d 病死率:对所有通气患者随访 28 d。④呼吸机 Bundle 执行情况:每日 4 次(每次检查间隔 5~8 h)检查床头抬高角度,床头抬高角度任意一次 < 30°即视为不达标;每日核查呼吸机 Bundle 其余 3 项执行情况。呼吸机 Bundle 4 项内容中任意 1 项不达标即视为呼吸机 Bundle 不达标。

1.4 统计学处理:采用 STATA 统计软件进行数据处理,计量资料以均数 ± 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,各组间比较采用方差分析,率的比较采用  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 实施呼吸机 Bundle 对 VAP 发生率及 28 d 病死率的影响(表 1):237 例患者中对照组 71 例,干预组 166 例。与对照组比较,干预组中外科患者的比例略高,机械通气时间 ≤ 3 d 的患者比例有所增加,平均机械通气时间缩短,但差异均无统计学意义;两组间性别、年龄、急性生理学及慢性健康状况评分系统 I (APACHE I)评分差异也无统计学意义,VAP 发生率及 28 d 病死率基本一致( $P$  均 > 0.05)。

2.2 机械通气时间与 VAP 发生率的关系(表 2):237 例患者中通气 4~7 d 者占 58.2%, > 7 d 者占 9.7%, ≤ 3 d 者占 32.1%。通气 ≤ 3 d、4~7 d、> 7 d VAP 发生率分别为 3.9%、22.5%、65.2% ( $P < 0.01$ );每千个机械通气日 VAP 发生例数分别为 0.014 8、0.041 2、0.046 6 例 ( $P < 0.05$ )。提示随机通气时间延长,VAP 发生率明显增高。

2.3 呼吸机 Bundle 治疗的临床依从性分析(表 3):干预组 166 例患者中仅 57 例(占 34.3%)全部达到呼吸机 Bundle 治疗目标的 4 项要求;随着机械通气

表 1 两组患者一般情况及预后比较

组别	例数		年龄 ( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	疾病类别(例(%))		APACHE I 评 分( $\bar{x} \pm s$ , 分)	不同时间机械通气数(例(%))			机械通气 ( $\bar{x} \pm s$ , d)	VAP 发生率 (%(例))	每千个通气日 VAP 发生数(例)	28 d 病死率 (%(例))
	男	女		内科	外科		≤ 3 d	4~7 d	> 7 d				
对照组	71	48 23	58.79 ± 16.86	42(59.2)	29(40.8)	13.5 ± 4.8	20(28.2)	43(60.6)	8(11.2)	5.9 ± 5.6	21.1(15)	0.036 0(15/416)	16.9(12)
干预组	166	114 52	54.48 ± 18.32	89(53.6)	77(46.4)	12.6 ± 5.6	56(33.7)	95(57.2)	15(9.1)	5.2 ± 6.1	20.5(34)	0.039 5(34/861)	19.8(33)

表 2 两组患者不同机械通气时间的 VAP 发生率改变

组别	例数	VAP 发生率(%(例/例))				每千个通气日 VAP 发生数(例)			
		通气 ≤ 3 d	通气 4~7 d	通气 > 7 d	P 值	通气 ≤ 3 d	通气 4~7 d	通气 > 7 d	P 值
对照组	71	0 (0/20)	23.3(10/43)	62.5(5/8)	< 0.05	0 (0/46)	0.038 8(10/258)	0.044 6(5/112)	< 0.05
干预组	166	5.4(3/56)	22.1(21/95)	6.6(10/15)	< 0.01	0.019 1(3/157)	0.042 5(21/494)	0.047 6(10/210)	< 0.05
合计	237	3.9(3/76)	22.5(31/138)	65.2(15/23)	< 0.01	0.014 8(3/203)	0.041 2(31/752)	0.046 6(15/322)	< 0.05

时间延长,呼吸机 Bundle 治疗达标率显著下降 ( $P < 0.01$ )。在呼吸机 Bundle 治疗 4 项内容中,床头抬高  $\geq 30^\circ$  达标率最低,其次为预防 DVT 形成,每天唤醒加脱机试验最高;而且随着机械通气时间的延长,呼吸机 Bundle 治疗 4 项内容中各项的达标率均逐渐下降。

表 3 干预组 166 例患者呼吸机 Bundle 治疗的临床依从性分析

机械通 气时间	例 数	总体达标率 <sup>b</sup> (% (例))	单项达标率(% (例))			
			措施 1 <sup>a</sup>	措施 2 <sup>a</sup>	措施 3 <sup>a</sup>	措施 4 <sup>a</sup>
$\leq 3$ d	56	62.5(35)	66.1(37)	100.0( 56)	100.0( 56)	91.1( 51)
4~7 d	95	22.1(21)	35.8(34)	91.6( 87)	87.4( 83)	81.1( 77)
$> 7$ d	15	6.7( 1)	6.7( 1)	66.7( 10)	46.7( 7)	66.7( 10)
合计	166	34.3(57)	43.4(72)	92.2(153)	88.0(146)	83.1(138)

注:3 个时间段间比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$ ,<sup>b</sup> $P < 0.01$ ;措施 1 为床头抬高  $\geq 30^\circ$ ,措施 2 为每日唤醒加脱机试验,措施 3 为预防消化性溃疡,措施 4 为预防 DVT 形成

### 3 讨论

Bundle 的理论价值在于将一些独立的有效干预手段同时集束化应用,达到可显著超过单一因素所能达到的干预效果。近年来,一些多中心前后对照研究结果提示,呼吸机 Bundle 的有效实施(高临床依从性)可显著降低 VAP 发生率<sup>[6-8]</sup>。然而,另有研究表明,IH1 提倡的呼吸机 Bundle 缺乏临床有效性<sup>[9]</sup>,其受到质疑的核心内容之一为呼吸机 Bundle 的临床依从性较差。

从本研究结果可以看出,干预组仅有 34.3% 的机械通气患者呼吸机 Bundle 全部干预措施达标,并且呼吸机 Bundle 达标率随机械通气时间的延长而逐渐下降,在机械通气  $> 7$  d 的患者中,达标率低于 10%。在呼吸机 Bundle 4 项措施中每日唤醒加脱机试验、预防消化性溃疡以及 DVT 形成 3 项措施的达标率相对较好,均在 80% 以上,但床头抬高  $\geq 30^\circ$  的达标率仅为 43.4%,影响了呼吸机 Bundle 整体达标率。较差的临床依从性导致了呼吸机 Bundle 的有效性下降。本研究结果证实,与对照组比较,在低临床依从性的状态下,呼吸机 Bundle 的干预并不能有效降低 VAP 发生率。

食道反流被证实在 VAP 发生中起十分重要的作用。有研究表明,单纯改变患者体位(如床头抬高  $30^\circ$  以上)或采用声门下吸引措施能有效减少 VAP 的发生率<sup>[4,12]</sup>。然而,床头抬高  $\geq 30^\circ$  这项看似简单、又不增加医疗费用的有效干预措施在临床实施过程中会遇到诸多困难,其依从性较差。欧洲一项多中心

研究中设定床头抬高  $45^\circ$  为干预目标,而结果分析表明,实际平均床头抬高的角度第 1 日为  $28.1^\circ$ ,第 7 日仅为  $22.6^\circ$ <sup>[13]</sup>。本研究结果与其基本相似,机械通气  $\leq 3$  d 患者中达标率为 62.5%,而通气  $> 7$  d 患者的达标率仅为 6.7%。由此可见,床头抬高  $\geq 30^\circ$  缺乏临床可行性。导致这一现象的原因可能有以下几点:①护士最容易接受的床头抬高角度平均在  $20^\circ$  左右;抬高  $\geq 30^\circ$  患者不能较长时间保持该体位;护士需要频繁纠正患者的体位,增加工作量;并且床头抬高  $\geq 30^\circ$  可能增加患者压力性溃疡发生的风险。②习惯认为床头抬高角度与疾病严重程度呈负相关性;尤其是对血流动力学不稳定的患者,更担心床头抬高  $\geq 30^\circ$  可能导致严重低血压的发生。③有些疾病如颅内压增高、脊柱损伤及其他一些要求仰卧位的患者受到床头抬高的限制。④患者不愿意床头过高,床头抬高  $\geq 30^\circ$  为非正常睡眠体位,患者会出现不适感等。⑤医护人员对床头抬高在预防 VAP 发生中的意义认识不足。国外研究表明,在发达国家的教学医院,经过系统培训后呼吸机 Bundle 的临床依从性可高达 90% 以上<sup>[7,14]</sup>,而床头抬高  $\geq 30^\circ$  的概念目前尚未得到普遍推广。该措施在国内各级医院 ICU 中的临床执行情况可能更低。但另一方面,床头抬高  $< 30^\circ$  不能有效防止食道反流,不能起到有效预防 VAP 的作用<sup>[13]</sup>。因此,通过教育培训加强呼吸机 Bundle 概念的推广,同时实时检查与监督呼吸机 Bundle 的临床执行情况,对提高呼吸机 Bundle 的临床依从性、有效降低 VAP 发生率具有重要意义。

本单中心研究提示,呼吸机 Bundle 干预措施不能有效降低 VAP 发生率的重要原因之一是其临床依从性差,其中床头抬高措施不达标现象最为严重。加强培训,提高医护人员对呼吸机 Bundle 预防 VAP 作用的认识,制定相关监督机制,有助于提高呼吸机 Bundle 的临床依从性及降低 VAP 发生率。

### 参考文献

- [1] Rotstein C, Evans G, Born A, et al. Clinical practice guidelines for hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia in adults. *Can J Infect Dis Med Microbiol*, 2008, 19 (1):19-53.
- [2] Chastre J, Fagon JY. Ventilator-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med*, 2002, 165(7):867-903.
- [3] Arabi Y, Al-Shirawi N, Memish Z, et al. Ventilator-associated pneumonia in adults in developing countries: a systematic review. *Int J Infect Dis*, 2008, 12(5):505-512.
- [4] Bouza E, Pérez MJ, Muñoz P, et al. Continuous aspiration of subglottic secretions in the prevention of ventilator-associated pneumonia in the postoperative period of major heart surgery. *Chest*, 2008, 134(5):938-946.

- [5] Safdar N, Dezfoulian C, Collard HR, et al. Clinical and economic consequences of ventilator-associated pneumonia; a systematic review. *Crit Care Med*, 2005, 33(10):2184-2193.
- [6] Blamoun J, Alfakir M, Rella ME, et al. Efficacy of an expanded ventilator bundle for the reduction of ventilator-associated pneumonia in the medical intensive care unit. *Am J Infect Control*, 2009, 37(2):172-175.
- [7] Resar R, Pronovost P, Haraden C, et al. Using a bundle approach to improve ventilator care processes and reduce ventilator-associated pneumonia. *Jt Comm J Qual Patient Saf*, 2005, 31(5):243-248.
- [8] Youngquist P, Carroll M, Farber M, et al. Implementing a ventilator bundle in a community hospital. *Jt Comm J Qual Patient Saf*, 2007, 33(4):219-225.
- [9] Zilberberg MD, Shorr AF, Kollef MH. Implementing quality improvements in the intensive care unit: ventilator bundle as an example. *Crit Care Med*, 2009, 37(1):305-309.
- [10] 中华医学会重症医学分会. 机械通气临床应用指南(2006). 中国危重病急救医学, 2007, 19(2):65-72.
- [11] 中华医学会呼吸病学分会. 医院获得性肺炎诊断和治疗指南(草案). *中华结核和呼吸杂志*, 1999, 22(4):201-203.
- [12] Drakulovic MB, Torres A, Bauer TT, et al. Supine body position as a risk factor for nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients; a randomised trial. *Lancet*, 1999, 354(9193):1851-1858.
- [13] van Nieuwenhoven CA, Vandenbroucke-Grauls C, van Tiel FH, et al. Feasibility and effects of the semirecumbent position to prevent ventilator-associated pneumonia; a randomized study. *Crit Care Med*, 2006, 34(2):396-402.
- [14] Zaydfudim V, Dossett LA, Starmer JM, et al. Implementation of a real-time compliance dashboard to help reduce SICU ventilator-associated pneumonia with the ventilator bundle. *Arch Surg*, 2009, 144(7):656-662.

(收稿日期:2009-10-16)  
(本文编辑:李银平)

• 病例报告 •

## 急诊抢救百草枯中毒 1 例

王庆 冯丽伟 夏春霞 孙蓉 方荣 武明东 顾华杰 张悦蓓 王明哲

【关键词】 中毒； 百草枯； 农药； 急救

百草枯是 1962 年由英国首先开发的除草剂，因其毒性大，国外已较少应用，国内应用仍较广泛，中毒病例时有发生，但文献报道尚少。本院近期急诊收治急性百草枯中毒患者 1 例，现就其诊治体会报告如下。

### 1 病历简介

患者女性，28 岁，因口服体积分数为 20% 的百草枯溶液约 30 ml，4 h 后被送至地段医院，洗胃后即转至本院急诊科。患者既往体健，查体未发现异常体征。辅助检查：血白细胞  $9.6 \times 10^9/L$ ，中性粒细胞 0.77，肝、肾功能正常（血肌酐  $60.77 \mu\text{mol/L}$ ），血钾  $3.3 \text{ mmol/L}$ 。入院诊断：百草枯中毒。予以彻底清洗皮肤、输液利尿、甘露醇导泻、糖皮质激素防治肺损伤、清除自由基（还原型谷胱甘肽、维生素 C）、奥美拉唑保护胃黏膜、调节电解质平衡等治疗，次日患者出现发热，伴咽痛，无气促。查体：体温  $38^\circ\text{C}$ ，脉搏  $92 \text{次/min}$ ，呼吸频率  $18 \text{次/min}$ ，血压

$110/65 \text{ mm Hg}$  ( $1 \text{ mm Hg} = 0.133 \text{ kPa}$ )，意识清，口唇无发绀；双肺叩诊清音、呼吸音略粗，未闻及干、湿啰音；心率  $92 \text{次/min}$ ，律齐；腹部平软，肝、脾未触及。复查血肌酐  $236 \mu\text{mol/L}$ ，动脉血氧分压 ( $\text{PaO}_2$ ) 正常，X 线胸片示右上肺局灶性蜂窝状改变。建议患者进一步治疗，但遭患者家属拒绝而离院。后患者曾于外院进行血液透析治疗，终因多器官功能衰竭于 10 d 后死亡。

### 2 讨论

文献报道，百草枯口服后 6~18 h 即在体内大量分布，成人口服 20% 百草枯溶液  $7.5 \text{ ml}$  ( $20 \text{ mg/kg}$ ) 以下时，仅可出现胃肠道症状，一般能恢复；但口服  $7.5 \sim 15.0 \text{ ml}$  ( $20 \sim 40 \text{ mg/kg}$ ) 时，胃肠道、肝、肾、肺即受损，肺部出现纤维化，多数患者如不及时治疗，拖延 2~3 周后可死亡；超过  $15.0 \text{ ml}$  ( $40 \text{ mg/kg}$ ) 时，胃肠道、肝、肾、肺会严重受损，1~7 d 内病死率达 100%<sup>[1]</sup>。本病最初表现为对消化道的刺激和腐蚀作用，出现咽痛、恶心、呕吐，甚至呕血、胃穿孔等；随后出现心、肝、肾、骨骼肌等多器官受损，其中肾脏是较早受损的器官之一，后期突出表现为肺损伤，可于中毒后数日至数周出

现，导致低氧血症为致死的主要原因。

目前治疗百草枯中毒尚无特效解毒药，主要措施为尽早清除毒物，如洗胃、导泻和血液灌流等，以及应用清除氧自由基药物减轻百草枯对组织的损害。中药生大黄兼有导泻与抗过氧化损伤的作用，丹参、当归等提取物经动物实验证明能减轻组织损伤，具备一定的应用前景<sup>[2]</sup>。因氧气可增强百草枯的毒性，故仅在  $\text{PaO}_2 < 40 \text{ mm Hg}$  时应用氧疗。

本病的胸部影像学改变不具备特异性，但与病理发展过程和病变的严重程度有较好的相关性，故早期摄片、定期复查，对评估本病的治疗效果和判断预后意义重大。本例患者离院时虽无明显临床症状，但 X 线胸片及血肌酐提示患者肺、肾均呈进行性损伤，最终造成死亡。

### 参考文献

- [1] 中国疾病预防控制中心中毒控制中心. 百草枯中毒诊断、急救和处理. *中国临床医生杂志*, 2005, 33(7):17-19.
- [2] 王英, 邱泽武, 彭瑞云, 等. 血必净注射液联合地塞米松防治大鼠百草枯中毒慢性肺损伤的作用研究. *中国中西医结合急救杂志*, 2008, 15(5):282-285.

(收稿日期:2009-06-29)  
(本文编辑:李银平)

DOI:10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2009.11.008

作者单位:201203 上海中医药大学附属曙光医院

Email:wqbird@163.com