·临床研究·

河北省儿童医院新生儿呼吸衰竭的前瞻性临床流行病学调查

李文静,刘翠青,马莉

(河北省儿童医院新生儿科,河北 石家庄 050031)

[摘 要] **目的** 新生儿呼吸衰竭(NRF)是导致新生儿死亡的重要原因之一。该文对 2004~2005 年河北省儿童医院新生儿重症监护室(NICU)中呼吸衰竭的临床发病及治疗、预后等情况进行资料搜集及分析,以反映目前新生儿呼吸危重病的救治状况,并为今后进行大规模、前瞻性的队列研究奠定基础。**方法** 对 2004~2005 年收入 NICU 的 304 例呼吸衰竭患儿进行前瞻性资料收集及统计分析。**结果** 在连续 12 个月间,304 例 NRF 患儿占同期 NICU 收治危重患儿的 35.7%;新生儿呼吸窘迫综合征,羊水吸入性肺炎,社区感染性肺炎等是 NRF 的主要构成疾病;NRF 患儿的院内病死率为 5.6%(17 例),放弃治疗比例达 31.6%(96 例);治愈和好转出院的 191 例 NRF 患儿中,住院总天数平均为 14.9±7.1 d,住院总费用平均为 7 977±3 426 元。**结论** 新生儿呼吸衰竭是本地区 NICU 一个高发病率、高病死率以及高住院费用的严峻问题,提示加强围生期的保健以及出生后呼吸救治新技术以及新模式的应用,提高 NRF 的救治成功率,可能有利于降低与围产关系密切的新生儿危重呼吸疾病的发病率及死亡率。 [**中国当代儿科杂志,2008,10(3):307-310**]

[**关 键 词**] 流行病学;发病率;呼吸衰竭;新生儿

[**中图分类号**] R722 [**文献标识码**] A [**文章编号**] 1008-8830(2008)03-0307-04

Prospective clinical survey of respiratory failure in neonates from the Children's Hospital of Hebei Province

LI Wen-Jing, LIU Cui-Qing, MA Li. Department of Neonatology, Children's Hospital of Hebei Province, Shijiazhuang 050031, *China* (*Liu C-Q, Email:liucuiqing@gmail.com*)

Abstract: Objective Neonatal respiratory failure (RF) is a serious clinical problem associated with high mortality. This study aimed to investigate the incidence and outcome of neonatal RF in the Children's Hospital of Hebei Province. **Methods** The medical data of 304 RF infants who were admitted to the neonatal intensive care unit (NICU) of the Children's Hospital of Hebei Province between March 2004 and February 2005 were prospectively studied. **Results** The incidence of RF was 35.7% in the NICU during the 12-month period. Respiratory distress syndrome (28.4%), amniotic fluid aspiration syndrome (22.9%), and pneumonia (14.7%) were leading diseases resulting in RF. Of the 304 patients, 17 (5.6%) died of RF, 96 (31.6%) discontinued therapy on account of various causes and 191 (62.8%) recovered or improved. The mean length of hospital stay was 14.9±7.1 days and the mean medical cost was 7 977±3 426 CNY for the 191 survivors. **Conclusions** The morbidity, mortality and medical costs of neonatal RF are high in Hebei Province. It is essential to improve the quality in respiratory therapy and perinatal care in order to reduce the morbidity and mortality related to high-risk pregnancies. [**Chin J Contemp Pediatr, 2008, 10 (3):307-310**]

Key words: Epidemiology; Incidence; Respiratory failure; Neonate

新生儿呼吸衰竭(neonatal respiratory failure, NRF)是 NICU 最常见的危重症,是导致新生儿死亡的重要原因之一。国外资料显示,NICU 中有 43% 的患儿需要接受呼吸支持,其中包括经鼻持续正压通气(nasal continuous positive airway pressure, nCPAP)[1];NRF 在所有活产婴儿中的发生率为 2.2%,病死率是 14.6%[2];而 NRF 在人群中的发生率为 18/1 000 活产婴儿[3]。我国目前尚缺乏全国性或地区性关于 NRF 流行病学的大样本前瞻性研究报道。河北省作为中等经济发展水平的地区,

[收稿日期]2007-11-07;[修回日期]2007-12-28
[作者简介]李文静,女,硕士,主治医师。主攻方向:新生儿疾病。
[通讯作者]刘翠青,教授,硕士生导师,河北省儿童医院新生儿科,邮编:050031。

新生儿危重疾病救治状况可以反映全国同类地区的现状。我们通过参加 2004 年新生儿呼吸衰竭临床流行病学调查协作组对我国大中城市 23 个 NICU 进行的前瞻性调查[4],将其中有关我院 NICU 同时期 12 个月的前瞻性 NRF 的临床发病状况的调查单独整理报道如下。

1 资料和方法

1.1 研究对象

研究对象为 2004 年 3 月 1 日至 2005 年 2 月 28 日,所有收入河北省儿童医院 NICU 并发呼吸衰竭需要进行辅助通气治疗,包括 nCPAP 的新生儿,共 304 例。

1.2 研究方法

1.2.1 NICU 收治人数确定 按照 NRF 协作组制定的统一的 NICU 收治标准[4],对所有收入河北省儿童医院新生儿科的 1 665 例新生儿进行前瞻性调查筛选,确定 NICU 收治人数,符合标准者作为同期新生儿呼吸衰竭发病率及病死率的基数。

1.2.2 资料收集方法 对收入 NICU 并发呼吸衰竭的病例进行个案前瞻性资料搜集,资料收集采用填写调查表的形式,内容包括患儿的基本特征、母亲产前疾病情况、出生时情况、疾病诊断、选择性的 NICU 临床治疗情况,主要为呼吸治疗如肺表面活性物质(pulmonary surfactant, PS)、辅助通气、吸入一氧化氮(nitric oxide, NO)的应用情况等、SNAPPE-Ⅱ评分、病人预后和疾病负担等。

1.2.3 NRF 诊断标准 我们采用新生儿呼吸衰竭协作组制定的诊断标准[4],即应用辅助通气(包括机械通气和无创性 nCPAP)≥24 h 或在辅助通气 24 h 内放弃治疗者。

1.3 数据处理及统计学分析

在完成 NRF 患儿调查表的填写后登陆根据特殊程序设计的数据录入网页,进行数据输入和呈递,完成全部调查后,对所有数据进行整理、汇总并应用软件 SPSS 11.0 进行统计学分析,病死高危因素分析采用多因素条件 logistic 回归分析。

2 结果

2.1 NRF 患儿的基本特征

在连续 12 个月间,NRF 在我院 NICU 的发生率为 35.7%(304/852); NRF 患儿平均胎龄为 35.8 ± 4.2 周,早产儿占 58.8%(180 例);平均出生体重为 2 367 ± 816 g,低出生体重儿和极低出生体重儿分别占 54.6% 和 13.7%; NRF 男/女患儿性别比为 2.5∶1;14.4%(44 例)的患儿合并先天性畸形;NRF 患儿母亲在分娩时的平均年龄为 28 ± 4 岁,NRF 患儿中总的剖宫产率为 38.2%;妊娠高血压、胎盘早剥、胎膜早破和妊娠糖尿病是患儿母亲的常见疾病。

2.2 NRF 患儿的原发病构成及呼吸治疗情况

新生儿呼吸窘迫综合征(28.4%),羊水吸入性肺炎(22.9%),社区感染性肺炎(14.7%),呼吸暂停(13.7%),胎粪吸入性肺炎(6.9%)是 NRF 的主要原发疾病。呼吸治疗方面,14.1% 的 NRF 患儿在产房或 NICU 接受了 PS 治疗;9 例患儿接受了 NO 吸入治疗;机械通气中无创辅助通气(nCPAP)、常频通气(CMV)以及高频通气(HFOV)的使用率分别为 47.1%(143 例)、72.7%(221 例)、和 0.7%(2 例)。仅用 nCPAP 或 CMV 的患儿分别为 83 例和 161 例,同时应用了 nCPAP 和 CMV 两种通气方式的患儿有 60 例,1 例患儿联合应用了 3 种通气模式,存活者中平均机械通气时间为 86 h。

2.3 NRF 病死率及病死高危因素

NRF 患儿中有 17 例(5.6%)治疗无效死亡,96 例(31.6%)因病情危重、合并有先天畸形或在进行辅助通气时即放弃治疗,本次调查中发现与新生儿呼吸衰竭死亡率发生有关的危险因素有 4 个,分别为:低胎龄,高 SNAPPE-Ⅱ评分,合并先天性畸形和非医院内出生,图 1 显示了 SNAPPE-Ⅱ评分与死亡率有很好的相关性(r = 0.9333)。

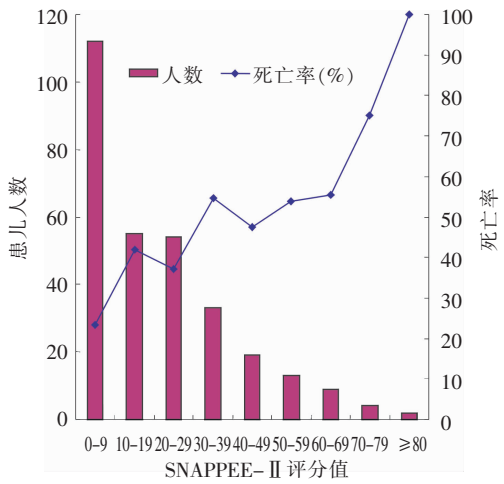

图 1 SNAPPE-Ⅱ评分与 ARF 患儿死亡率

2.4 住院天数与医疗费用

NRF 中治愈和好转出院的 191 例患儿中,平均 NICU 入住时间为 8.5 ± 4.1 d,NICU 费用为 5 954 ±

2 798 元,住院总天数为 14.9 ± 7.1 d,住院总费用为 7 977 ± 3 426 元。

3 讨论

新生儿呼吸衰竭是新生儿期的常见严重并发症,上世纪 90 年代发达国家陆续有关于新生儿呼吸衰竭流行病学调查报告的发表,意大利新生儿肺病学组报道[2] NRF 在被调查医院内出生的所有活产婴儿中的发生率为 2.8%;Lee 等[1] 报道 NRF 在加拿大 17 家 NICU 中的发生率为 43%;美国调查显示[5],新生儿呼吸衰竭在被调查的 6 家医院内出生的所有活产婴儿中的发生率为 14.4%。2004 年新生儿呼吸衰竭协作组对我国 23 所大中城市的 NICU 进行为期 12 个月的前瞻性临床调查中 NRF 的发生率为 13.2%[4],我院 NICU 作为华北地区唯一参与调查的医院,调查中与 NRF 协作组采用统一的 NICU 收治标准、NRF 诊断标准,收集了占此次调查中将近 20% 的病例,结果显示我院 NRF 的发生率和放弃治疗比例显著高于全国同期的调查结果,分析存在较大差异的原因可能与参与调查的大部分沿海及经济发达地区的医院比较,我们属于经济相对落后地区,部分孕妇产前保健措施不当、高危产妇在没有 NICU 设置的乡级以下医院分娩导致危重患儿出生后得不到及时、正确的救治等因素致部分患儿入院时病情已极其危重。其次,我们当时已经开始建立规模化 NICU 并采用各种常规和引用各种特殊治疗技术,但限于当时经验可能存在呼吸与危重病救治的欠规范化问题。

在疾病构成方面,我院 NICU 新生儿呼吸衰竭的原发病顺位与 NRF 协作组报道的差别不大,即以新生儿急性呼吸窘迫综合征、羊水吸入性肺炎、社区感染性肺炎、胎粪吸入性肺炎等严重呼吸系统疾病为主,相比较于国外 Clark 等[6] 报道的数据,我们的数据显示了相对较高的围生期肺部感染如羊水吸入性肺炎和胎粪吸入性肺炎的发生率,这也提示了我们在产前保健以及窒息复苏等方面存在的不足。

在调查中,对 NRF 患儿的 PS 使用率、机械通气模式及时间、NO 的使用情况等进行了统计。PS 替代治疗目前已从早产儿呼吸窘迫综合征的使用拓展到了新生儿多种严重肺部疾病[7],本组数据显示,RDS 患儿中,46% 接受了 PS 治疗,NRF 协作组[4] 调查显示 36% 的 RDS 患儿接受了 PS 治疗,考虑调查中相对较低 PS 使用率的原因与国内 PS 的价格较昂贵,经济困难的家庭仍无力支付有关。机械通气模式中的 CMV 仍为目前的主流技术,但国外报道 nCPAP的使用率近年来有逐渐增多的趋势[8],尤其是在早产儿呼吸暂停、极低出生体重儿拔管后的过渡治疗中,nCPAP 可以减少再次气管插管以及支气管肺发育不良的发生率,本组资料亦显示了在早产儿中较高的 nCPAP 使用率(60.6%),而足月儿或近足月儿大都需要气管插管的 CMV 治疗。NO 的使用情况(2.9%)与 NRF 协作组基本相近(3.4%),均应用于经心脏彩超证实存在持续肺动脉高压的患儿。

本组调查显示,NRF 患儿的院内病死率为 5.6%,因病情危重、合并有先天畸形或在进行辅助通气时放弃治疗者为 31.6%,NRF 协作组的资料显示 NRF 在全国 23 所 NICU 总的院内病死率与放弃治疗率之和为 32.1%[4],与发展中国家多巴哥[9] 报道的 33% 相似,但远远高于发达国家在上世纪 90 年代初期的病死率,如意大利[2] 报道的 14.6% 以及美国[3] 报道的 11.1%,Clark[6] 2005 年报道在 ≥34 周的 NRF 患儿中,病死率为 5%,其中包括了 15% 的放弃治疗患儿。虽然目前发达国家 NRF 的病死率有逐年下降的趋势,但仍徘徊在 5% ~10% 左右,存在先天性畸形已经替代早产成为死亡的首要原因,而且,鉴于对存活儿后期生存质量的考虑,国外的危重儿放弃治疗比例也呈上升趋势[10]。在我们的数据中,显示了较高的放弃治疗的比例,放弃治疗的原因主要包括合并有先天性复杂畸形、家庭经济困难、出现并发症如严重感染、重度缺氧缺血性脑病、Ⅲ-Ⅳ度脑室内出血或家长担心日后遗留后遗症等。

在疾病费用及住院时间方面,NRF 协作组[4] 报道在存活者中,平均住院时间和住院费用分别为 19.2 d 和 14 966 元,Angus[3] 报道,存活者的平均住院时间和住院费用分别为 31.1 d 和 $ 51 700。我们资料显示,NRF 存活患儿的平均住院时间和住院费用分别为 14.9 d 和 7 977 元,显著低于 Angus 和 NRF 协作组的报道,考虑原因首先与本地区的危重患儿、极低出生体重儿等因经济困难原因放弃治疗的较多,其次与我院 NICU 设有母婴同室有关,在危重患儿的病情恢复期,我们会安排家长和患儿入住母婴同室,指导他们对患儿进行护理和喂养,增加家长护理患儿的信心,我们认为危重以及早产患儿出院前的母婴同室可以缩短住院时间、减少住院费用以及减少再住院发生率的原理与目前国外 NICU 普遍采用的袋鼠护理(kangaroo mother care,KMC)相同[11],值得进一步推广和应用。

致谢:感谢上海复旦大学呼吸急救实验室孙波教授及钱莉玲博士对课题的设计,数据库的建立及本论文的帮助和支持。

[参 考 文 献]

[1] Lee SK, McMillan DD, Ohlsson A, Pendray M, Synnes A, Whyte R, et al. Variations in practice and outcomes in the Canadian NICU network: 1996-1997[J]. Pediatrics, 2000,106(5):1070-1079.

[2] Rubaltelli FF, Bonafe L, Tangucci M, Spagnolo A, Dani C. Epidemiology of neonatal acute respiratory disorders. A multicenter study on incidence and fatality rates of neonatal acute respiratory disorders according to gestational age, maternal age, pregnancy complications and type of delivery. Italian Group of Neonatal Pneumology[J]. Biol Neonate, 1998,74(1):7-15.

[3] Angus DC, Linde-Zwirble WT, Clermont G, Griffin MF, Clark RH. Epidemiology of neonatal respiratory failure in the United States: projections from California and New York[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2001,164(7): 1154-1160.

[4] Qian L, Liu C, Zhuang W, Guo Y, Yu J, Chen H, et al. Neonatal respiratory failure: a 12-month clinical epidemiologic study from 2004 to 2005 in China[J]. Pediatrics, 2008, 121(5): e1115-e1124.

[5] Wilson A, Gardner MN, Armstrong MA, Folck BF, Escobar GJ. Neonatal assisted ventilation: predictors, frequency, and duration in a mature managed care organization[J]. Pediatrics, 2000,105(4 Pt 1):822-830.

[6] Clark RH; The Near-Term Respiratory Failure Research Group. The epidemiology of respiratory failure in neonates born at an estimated gestational age of 34 weeks or more[J]. J Perinatol, 2005, 25(8): 501-502.

[7] Fetus and Newborn Committee, Canadian Paediatric Society (CPS). Recommendations for neonatal surfactant therapy[J]. Paediatr Child Health, 2005,10(2):109-116.

[8] Davis PG, Henderson-Smart DJ. Nasal continuous positive airways pressure immediately after extubation for preventing morbidity in preterm infants[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2003, (2): CD000143.

[9] Ali Z. Acute respiratory disorders in the newborn at the Mount Hope Women's Hospital, Trinidad[J]. West Indian Med J, 2003, 52(1): 23-26.

[10] Hagen CM, Hansen TW. Deaths in a neonatal intensive care unit: a 10-year perspective[J]. Pediatr Crit Care Med, 2004, 5(5): 463-468.

[11] DiMenna L. Considerations for implementation of a neonatal kangaroo care protocol[J]. Neonatal Netw, 2006,25(6):405-412.

(本文编辑:吉耕中)

·消息·

全国小儿癫癎与脑电图诊治新进展学习班暨中国癫癎诊疗指南深圳宣讲会通知

国家继续教育项目(编号 2008-06-04-003**)**:小儿癫癎和脑电图诊治新进展学习班将于 2008 年 10 月 14 至 19 日在深圳市医学继续教育中心(深圳市罗湖区贝丽南路一号龙丽园首层)举行。邀请了北京大学林庆、秦炯、刘晓燕等教授授课。项目负责人:廖建湘。国家继教 I 类学分 10 分。欢迎儿科,脑电图,神经内、外科同道踊跃参加。10 月 18 日(周六)为中国抗癫癎协会癫癎指南(卫生部项目)深圳宣讲会,免费注册,参加者可免费获得中国癫癎诊疗指南 1 册、当日免费午餐及国家 I 类继续教育学分 6 分。详情请见网站:http://www.epilepsy.org.cn;www.smec.gov.cn 国家继教通知栏目。联系人:罗老师,白老师。联系电话:0755-25639350;13242016616; 传真:0755-25639935;Email:yxjxjy@vip.163.com

深圳市医学继学教育中心/深圳市儿童医院