

LAD、LVESV 及 LVEDV 均明显大于正常对照组,而 LVEF 明显低于正常对照组,说明 DCM 患者随着病变的加重,整个心脏呈球形增大,当进展到心力衰竭的时候,心肌的走形方向变得与心脏的长轴相一致,这些综合因素导致了左心室心肌纵向峰速度、峰值应变及峰值应变率的下降,从而使心肌的纵向收缩功能较正常人减弱^[9];左心室心尖段的后壁、下壁及侧壁收缩期纵向峰速度低于正常对照组,前壁及室间隔的运动峰速度与正常对照组无明显差异,这可能与 DCM 患者左心室呈球形增大,前壁及室间隔不能完全被包括在感兴趣区内,所以心尖部的前壁及室间隔心肌纵向运动速度不能给予较为准确的评价。正常对照组中,从心底往心尖方向观察发现,收缩期纵向峰速度呈递减趋势,即心底部最大,心尖部最小,表明心脏在长轴方向上纵向运动的时候心底部心肌运动的幅度最大,DCM 患者也具有此规律,但其值均较正常对照组低,进一步证明了 DCM 患者心肌纵向功能呈广泛性、弥漫性的损害这一特征。2D-STI 技术也存在着一定的局限性,对于一些肥胖、有肺部疾病或肋间隙较窄的患者,采集的图像显示欠清,可能会造成结果的误差。

综上所述,DCM 是一种特发性的心肌病变,患者表现为左心室整体收缩活动减弱,2D-STI 技术能分析左心室局部心肌长轴运动的峰速度、峰值应变及峰值应变率,用于检测 DCM 患者显示各个室壁节段心肌的纵向应变、应变率,能较好地反映 DCM 患者左心室心肌的纵向收缩功能减弱,故 2D-STI 技术应用于检测 DCM 患者左心室局部心肌纵向收缩功能具有重

要的临床价值。

参考文献

- 1 王新房. 超声心动图学[M]. 3 版,北京:人民卫生出版社,1999:550-551
 - 2 Luk A, Ahn E, Soor GS, *et al.* Dilated cardiomyopathy[J]. J Clin Pathol, 2009, 62(18):219-225
 - 3 Nesbitt GC, Mankad S, Oh JK, *et al.* Strain imaging in echocardiography: methods and clinical applications[J]. Int J Cardiovasc Imaging, 2009, 25(1):9-22
 - 4 Gjesdal O, Hopp E, Vartdal T, *et al.* Global longitudinal strain measured by two-dimensional speckle tracking echocardiography is closely related to myocardial infarct size in chronic ischaemic heart disease[J]. Clinical Science, 2007, 113(6):287-296
 - 5 Serri K, Reant P, Lafitte M, *et al.* Global and regional myocardial function quantification by two-dimensional strain application in hypertrophic cardiomyopathy[J]. Journal of the American College of Cardiology, 2006, 47(6):1175-1181
 - 6 Delgado V, Ypenburg C, van Bommel RJ, *et al.* Assessment of left ventricular dyssynchrony by speckle tracking strain imaging comparison between longitudinal, circumferential, and radial strain in cardiac resynchronization therapy[J]. J Am Coll Cardiol, 2008, 51(20):1944-1952
 - 7 张芸, 邓又斌, 张清阳, 等. 超声二维应变成像技术在评价扩张型心肌病患者左心收缩功能中的应用[J]. 中国超声医学杂志, 2007, 23(10):747-750
 - 8 Saito M, Okayama H, Nishimura K, *et al.* Determinants of left ventricular untwisting behaviour in patients with dilated cardiomyopathy: analysis by two-dimensional speckle tracking[J]. Heart, 2009, 95(4):290-296
 - 9 Popovic ZB, Grimm RA, Ahmad A, *et al.* Longitudinal rotation: an unrecognised motion pattern in patients with dilated cardiomyopathy[J]. Heart, 2007, 94(3):1-6
- (收稿:2011-02-15)
(修回:2011-04-07)

NRDS 使用肺表面活性物质治疗后转归调查分析

蔡 成 吕 勤 陈 盛

摘 要 目的 探讨肺表面活性物质(pulmonary surfactant, PS)治疗新生儿呼吸窘迫综合征(neonatal respiratory distress syndrome, NRDS)对患儿病情变化和转归结果的影响。**方法** 对 2007 年 6 月~2009 年 6 月笔者医院新生儿重症监护中心(neonatal intensive care unit, NICU)收治的 43 例 NRDS 患儿使用 PS 情况及转归结果进行统计调查分析,根据是否使用 PS 分为 PS 使用组和 PS 未用组,对两组患儿的一般临床情况、呼吸支持情况、症状变化及转归结果进行回顾性分析。**结果** 调查发现 NRDS 患儿胎龄和出生体重均较低(分别为 31.0 ± 1.5 周和 1.734 ± 0.170 kg);与 PS 未用组比较,PS 使用组 NRDS 患儿支气管肺发育不良(bronchopulmonary dysplasia, BPD)的发生率差异无统计学意义,但脑室内出血(intraventricular hemorrhage, IVH)、早产儿视网膜病(retinopathy of prematurity, ROP)的发生率、病死率和住院时间均明显降低,呼吸窘迫或呼吸困难等症状消失的时间明显缩短,接

作者单位:315012 浙江省宁波市妇女儿童医院 NICU

通讯作者:蔡成,电子信箱:caicheng2004@163.com

受机械通气或 NCPAP 的时间明显减少。**结论** NRDS 使用 PS 后虽不能完全改变转归和预后,但能有效地改善患儿肺顺应性及氧合功能,缩短需要机械通气及氧疗时间,提高患儿成活率,缩短住院时间。

关键词 肺表面活性物质 婴儿 新生 呼吸窘迫征 转归

Diagnosis and Investigation of Turnover of NRDS After Using Pulmonary Surfactant. Cai Cheng, Lv Qin, Chen Sheng. Department of NICU, Ningbo Women and Children's Hospital, Zhejiang 315012, China

Abstract Objective To investigate the effects of using pulmonary surfactant to treat neonatal respiratory distress syndrome (NRDS) on the prognosis. **Methods** Totally 43 infants of neonatal respiratory distress syndrome (NRDS) in NICU of our hospital from June 2007 to June 2009 were retrospectively analyzed. We analyzed the turnover of using pulmonary surfactant to treat NRDS. According to whether the using of PS, 43 infants of NRDS were divided into groups of using PS and groups of no using PS. We retrospectively analyzed their clinical cases, breath supporting cases, symptoms changes, prognosis. **Results** The gestation age of NRDS was 31.0 ± 1.5 weeks, birth weight 1.734 ± 0.170 kg. Compared with the group of no using PS, the incidence of bronchopulmonary dysplasia (BPD) was not statistically significant in group of using PS. But the incidence of intraventricular hemorrhage (IVH) and retinopathy of prematurity (ROP) was obviously reduced, the case fatality and length of stay were also obviously reduced, the syndrome of respiratory distress shortly disappeared, the time of mechanical ventilation or NCPAP were obviously reduced. **Conclusion** After using pulmonary surfactant, although the prognosis and turnover of NRDS were not completely altered, it can be effectively improve pulmonary compliance and oxygenation, and can reduce the time of mechanical ventilation and oxygen therapy, increase survival rate, reduce length of stay.

Key words Pulmonary surfactant; Infants; Neonatal; Respiratory distress syndrome; Turnover

随着围生医学的迅速发展和进步,早产儿尤其胎龄 < 32 周的小早产儿存活率显著提高,新生儿呼吸窘迫综合征(NRDS)发生率明显升高。NRDS 主要见于肺发育不成熟的早产儿,是由于缺乏肺表面活性物质(PS)所致,胎龄越小,发病率越高^[1]。长期以来,国内外 PS 替代疗法一直是治疗 NRDS 的最佳手段,那么, NRDS 使用 PS 后的转归结果如何? 本文旨在探讨 PS 治疗 NRDS 对患儿病情变化和转归结果的影响。

资料与方法

1. 调查对象:通过检索病历回顾分析,收集 2007 年 6 月 ~ 2009 年 6 月笔者医院 NICU 收治的 43 例 NRDS 患儿,其中男性 26 例,女性 17 例,男女性别比为 1.5:1,早产儿 39 例(胎龄 < 32 周 26 例),足月儿 4 例,出生体重 < 1500g 有 34 例, < 2500g 6 例。

2. 方法:43 例 NRDS 患儿根据是否使用 PS 分为 PS 使用组 22 例和 PS 未用组 21 例;PS 使用标准:一旦高度怀疑或确诊 NRDS,指导和建议患儿家长使用 PS;应用 PS 为固尔苏(curosurf),由意大利凯西制药公司生产,120 毫克/支。使用时间:诊断后即应用,争取尽量早用。使用剂量:100 ~ 200mg/kg,4 ~ 6h 后依据病情考虑重复应用。使用方法:清理呼吸道后,经气管插管内滴注入,给药后行复苏囊通气 10 ~ 15min,使 PS 在肺内均匀分布^[2]。

3. 观察指标:一般情况:43 例早产儿的出生体重、胎龄、性别、是否产前使用糖皮质激素;呼吸支持情况:呼吸机辅助通气、NCPAP、鼻导管吸氧,各种通气模式用氧时间。NRDS 症状变化:呼吸窘迫或困难消失时间;NRDS 转归情况:是否存在 IVH、ROP、BPD;NRDS 患儿住院天数、死亡例数。

4. 诊断标准:NRDS 诊断主要结合患儿的病史、临床表现

及 X 线胸片征象,同时参照金汉珍主编第 3 版《实用新生儿学》^[3]。ROP、BPD 诊断标准分别参照“早产儿用氧和视网膜病变防治指南”和“新生儿支气管肺发育不良诊治进展”^[4,5]。

5. 统计学方法:采用 SPSS 13.0 统计软件进行。数据用平均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,经 SPSS 13.0 统计软件进行分析,组间率的比较采用方差分析, $P < 0.05$ 被认为差异有统计学意义。

结 果

1. 基本情况:43 例 NRDS 平均胎龄 31.0 ± 1.5 周,出生体重平均值 1.734 ± 0.170 kg;男女性别比为 1.5:1;早产儿 39 例,足月儿 4 例,早产儿多发 NRDS,孕妇产前未用或较少使用糖皮质激素。

2. NRDS 呼吸支持:鼻导管吸氧、NCPAP、机械通气,与 PS 未用组相比,PS 使用组 NRDS 机械通气的使用情况、上机时间显著减少 49.38 ± 40.15 h,PS 使用组大多数使用 NCPAP 就足够,有些仅仅鼻导管吸氧。

3. NRDS 症状变化:与 PS 未用组相比,PS 使用组 NRDS 气促、呼吸窘迫或呼吸困难消失时间显著缩短 23.26 ± 15.64 h;PS 使用时间越早, NRDS 呼吸症状改善越明显;PS 使用两次效果比使用一次更明显。

4. PS 情况:与 PS 未用组比较,PS 使用组 NRDS IVH、ROP 的发生率均显著降低,与 PS 未用组比较,PS 使用组 NRDS BPD 的发生率差异无统计学意义,见表 1;与 PS 未用组比较,PS 使用组 NRDS 病死率显著降低,与 PS 未用组比较,PS 使用组 NRDS 住院天数显著减少,见表 2。

表1 NRDS 患儿使用 PS 后转归分析[$n(\%)$]

项目	PS 未用组($n=21$)	PS 使用组($n=22$)	P
BPD 例数	4(19.05)	3(13.64)	>0.05
IVH 例数	3(14.29)	1(4.55)	<0.05
ROP 例数	5(23.81)	2(9.09)	<0.05

表2 NRDS 使用 PS 后死亡例数及住院天数的比较

项目	PS 未用组($n=21$)	PS 使用组($n=22$)	P
死亡例数	11(52.38)	2(9.09)	<0.05
住院天数	22.0 ± 17.0	11.0 ± 15.0	<0.05

讨 论

随着早产儿尤其小早产儿出生率和存活率的提高,NRDS 的发病明显增多;NRDS 主要由于早产儿肺结构发育不成熟,PS 分泌不足所致,缺氧、酸中毒能加重 PS 缺乏,PS 缺乏后导致患儿呼气末肺泡萎陷,进行性肺不张,呼吸衰竭,如合并肺动脉高压及持续胎儿循环会加重 NRDS 病情。病理改变所见肺泡壁附有一层嗜伊红均匀而无结构的物质,即肺透明膜形成,因此,也称为肺透明膜病(hyaline membrane disease,HMD)^[6]。

NRDS 发生在早产儿多见,尤其胎龄 < 32 周,主要由于肺结构发育不成熟,PS 分泌不足,在本文统计分析中 43 例 NRDS 平均胎龄 31.0 ± 1.5 周,出生体重平均值 1.734 ± 0.170 kg,可见胎龄越小,NRDS 发生率越高;PS 替代疗法一直是治疗 NRDS 最佳手段,PS 能降低肺泡表面张力,改善肺顺应性及氧合功能,纠正低氧血症和高碳酸血症,减少酸中毒和呼吸衰竭发生。本调查分析提示,使用 PS 能显著改变 NRDS 呼吸支持条件,能显著改善氧合和纠正缺氧,降低 NRDS 需氧条件,呼吸机辅助通气机会以及上机时间均能显著减少;大多数 NRDS 仅仅使用 NCPAP 通气,时间 2~3 天,有些 NRDS 甚至使用鼻导管吸氧就能维持正常经皮氧饱和度(SpO_2),而且鼻导管吸氧时间比未使用 PS 组短。已有研究表明,使用 PS 两次比一次(重复使用)效果更好,与本调查分析结果相一致^[7]。有部分 NRDS 在生后第 2 周出现肺功能恶化,表现对氧浓度和机械通气需要上升,Sobel 和 Carroll 将这一现象描述为“PS 使用后耗竭”,“PS 使用后耗竭”原理可能为 PS 缺乏、被灭活或功能丧失^[8]。

使用 PS 能显著提高气体交换和改善氧合,纠正缺氧,减轻视网膜缺氧,导致新生血管、纤维增生减少,ROP 发生显著降低;减少脑血流再灌注损伤,可明显减少 IVH 的发生。曾有少数报道,PS 治疗 NRDS 后 IVH 发生率增加,引起人们对 PS 治疗后脑

血流变化的关注^[9]。本文统计分析,PS 使用组 NRDS 支气管肺发育不良(BPD)的发生率差异无统计学意义,BPD 由多种因素引起,遗传易感性,氧中毒、气压伤或容量伤以及感染或炎症等各种不利因素对发育不成熟的肺导致的损伤,以及损伤后肺组织异常修复,氧中毒只是原因之一,与早产儿抗氧化酶不成熟等密切相关,使用 PS 虽能缩短用氧时间,但不能明显减少 BPD 发生^[10]。

本调查分析表明,与 PS 未用组比较,PS 使用组 NRDS 病死率显著降低,与 PS 未用组比较,PS 使用组 NRDS 住院天数显著减少,能显著缩短 NRDS 患儿住院时间,能明显提高 NRDS 患儿存活率,NRDS 使用 PS 后虽然不能完全改变转归和预后,能有效地改善患儿肺顺应性及氧合功能,缩短需要机械通气及氧疗时间,缩短 NRDS 患儿住院时间提高 NRDS 患儿存活率^[11]。总之,参照《欧洲新生儿呼吸窘迫综合征防治指南(2010 版)》和本调查结果,NRDS 要提倡及早、足量、必要时重复使用肺表面活性物质^[12]。

参考文献

- Sweet D, Bevilacqua G, Carnielli V, *et al.* European consensus guidelines on the management of neonatal respiratory distress syndrome[J]. J Perinatol, 2007, 35(3): 175-186
- 刘翠青, 马莉, 马海燕, 等. 机械通气联合肺表面活性物质治疗重症新生儿呼吸窘迫综合征 168 例临床分析[J]. 中国实用儿科杂志, 2010, 25(4): 275-278
- 金汉珍, 黄德珉, 官希吉. 实用新生儿学[M]. 3 版, 北京: 人民卫生出版社, 2003: 421-427
- 叶鸿瑁, 黎晓新. 早产儿治疗用氧和视网膜病变防治指南[J]. 中华围产医学杂志[J], 2006, 9(6): 363-364
- 常立文. 新生儿支气管肺发育不良诊治进展[J]. 临床儿科杂志, 2007, 25(3): 161-165
- 周晓光, 罗先琼, 杨琳琳, 等. 肺表面活性物质治疗新生儿呼吸窘迫综合征的临床对照研究[J]. 中华儿科杂志, 2000, 38(8): 490-493
- 王宝宏, 贾秀红, 马莲美. 晚期应用肺表面活性物质治疗对呼吸窘迫综合征新生儿呼吸功能的影响[J]. 实用儿科临床杂志, 2008, 23(16): 1260-1262
- Katz LA, Klein JM. Repeat surfactant therapy for postsurfactant slump[J]. J Perinatol, 2006, 26, 414-422
- 王瑛, 丁雪晶. 鼻塞持续正压通气和常规机械通气治疗新生儿呼吸窘迫综合征疗效比较[J]. 临床儿科杂志, 2009, 27(8): 757-760
- 张炼, 陈烨, 常立文. 表面活性物质在新生儿肺透明膜病中的晚期重复应用[J]. 中国新生儿科杂志, 2008, 23(4): 204-207
- 甘小庄, 宋国维. 欧洲和加拿大肺表面活性物质临床应用指南和建议[J]. 新生儿科杂志, 2005, 20(6): 189-193
- Sweet DG, Carnielli V, Greisen G, *et al.* 欧洲新生儿呼吸窘迫综合征防治指南[J]. 中华儿科杂志, 2011, 49(1): 27-33

(收稿: 2011-03-14)

(修回: 2011-03-18)