

doi: 10.7499/j.issn.1008-8830.2019.11.001

论著·临床研究

## 新生儿胎粪吸入综合征并发肺出血的临床特征及预后分析

黄静 林新祝

(厦门大学附属妇女儿童医院 / 厦门市妇幼保健院新生儿科, 福建 厦门 361000)

**[摘要]** **目的** 探讨胎粪吸入综合征(MAS)并发新生儿肺出血(NPH)的临床特点及转归。**方法** 回顾性分析2015年12月至2018年12月收治的45例MAS并发NPH患儿(观察组)的临床资料,并选取同期住院未并发NPH的MAS患儿90例作为对照组,比较两组临床特征及转归。**结果** 观察组生后1 min Apgar评分显著低于对照组( $P<0.05$ ),而新生儿持续肺动脉高压、气漏综合征及休克的发生率、肺表面活性物质使用率显著高于对照组( $P<0.05$ ),C反应蛋白和氧合指数(OI)显著高于对照组( $P<0.01$ )。OI值早期诊断NPH的ROC曲线下面积0.959(95%CI: 0.929~0.988,  $P<0.001$ ),临界值为10.05,敏感性为80.0%,特异性为96.7%。在治愈出院的患儿中,观察组的呼吸机时间、吸氧时间及住院时间均较对照组明显延长( $P<0.05$ )。**结论** MAS并发NPH患儿的机械通气时间更长,气漏综合征和休克的发生率更高;OI值或可作为MAS并发NPH的早期诊断指标。  
**[中国当代儿科杂志, 2019, 21(11): 1059-1063]**

**[关键词]** 胎粪吸入综合征;肺出血;氧合指数;新生儿

### Clinical features and prognosis of meconium aspiration syndrome complicated by pulmonary hemorrhage in neonates

HUANG Jing, LIN Xin-Zhu. Department of Neonatology, Xiamen Maternal and Child Care Hospital, Women and Children's Hospital, School of Medicine, Xiamen University, Xiamen, Fujian 361000, China (Lin X-Z, Email: xinzhu@163.com)

**Abstract: Objective** To study the clinical features and prognosis of meconium aspiration syndrome (MAS) complicated by neonatal pulmonary hemorrhage (NPH) in neonates. **Methods** A retrospective analysis was performed for the clinical data of 45 neonates with MAS complicated by NPH who were admitted to the hospital from December 2015 to December 2018 (observation group). Ninety neonates with MAS who were hospitalized during the same period of time and had no pulmonary hemorrhage were enrolled as the control group. The two groups were compared in terms of clinical features and prognosis. **Results** The observation group had a significantly lower 1-minute Apgar score after birth than the control group ( $P<0.05$ ). Compared with the control group, the observation group had significantly higher incidence rates of persistent pulmonary hypertension of the newborn, air leak syndrome and shock and a higher rate of use of pulmonary surfactant ( $P<0.05$ ), as well as higher levels of C-reactive protein and oxygen index (OI) ( $P<0.01$ ). In the early diagnosis of NPH, OI had a sensitivity of 80.0%, a specificity of 96.7%, and an area under the receiver operating characteristic curve of 0.959 (95% confidence interval: 0.929-0.988,  $P<0.001$ ) at the cut-off value of 10.05. For the children who were cured and discharged, the observation group had significantly longer duration of ventilation, duration of oxygen inhalation and length of hospital stay than the control group ( $P<0.05$ ). **Conclusions** Neonates with MAS complicated by NPH tend to have a longer duration of ventilation and higher incidence rates of air leak syndrome and shock. OI may be used as an index for the early diagnosis of MAS complicated by NPH.

**[Chin J Contemp Pediatr, 2019, 21(11): 1059-1063]**

**Key words:** Meconium aspiration syndrome; Pulmonary hemorrhage; Oxygen index; Neonate

[收稿日期] 2019-06-17; [接受日期] 2019-08-26

[基金项目] 2017年厦门市科技计划重大专项立项(3502Z20171006)。

[作者简介] 黄静,女,硕士,副主任医师。

[通信作者] 林新祝,男,主任医师。Email: xinzhu@163.com。

新生儿胎粪吸入综合征 (meconium aspiration syndrome, MAS) 是指胎儿在宫内或产时吸入胎粪污染的羊水, 引起的呼吸道机械性阻塞、肺组织化学性炎症及一系列全身症状的临床综合征, 是导致新生儿呼吸衰竭和死亡的主要原因之一, 病死率达 7.0%~15.8%<sup>[1]</sup>。既往研究显示 MAS 在住院病人中的发生率约 1.2%~2.2%<sup>[2]</sup>。其发病机制复杂, 可引起全身炎症反应综合征, 甚至可引发多器官功能衰竭、新生儿持续性肺动脉高压 (persistent pulmonary hypertension of the newborn, PPHN) 和急性呼吸窘迫综合征 (acute respiratory distress syndrome, ARDS), 使得患儿病情更加凶险。新生儿肺出血 (neonatal pulmonary hemorrhage, NPH) 是指新生儿期肺大量出血, 至少累及 2 个肺叶, 病死率约 39%~57%<sup>[3]</sup>。重症 MAS 患儿吸入大量胎粪导致不均匀的气道阻塞, 引起肺部通气换气功能障碍, 同时损伤肺毛细血管壁, 引起肺血管通透性增加, 容易导致 NPH。MAS 若并发 NPH, 将加重呼吸衰竭, 而目前治疗措施有限。有报道显示, MAS 合并 NPH 患者预后较差<sup>[4]</sup>。本研究通过对发生 NPH 的 MAS 患儿的临床资料进行分析, 探讨合并 NPH 的 MAS 患儿的临床特点及转归, 寻找 MAS 患儿合并 NPH 的早期诊断线索, 以期早期干预, 降低患儿病死率。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

选取 2015 年 12 月至 2018 年 12 月在我院新生儿科确诊为 MAS 并发 NPH 的患儿 45 例作为观察组。MAS 诊断标准依据《实用新生儿学》<sup>[1]</sup>。NPH 诊断标准符合 2001 年中华医学会儿科学分会新生儿学组制定的《新生儿肺出血诊断与治疗方 案》<sup>[5]</sup>。NPH 患儿均于气管内吸出大量 (1 mL 以上) 鲜红色血性液体。本组病例的气管插管均由总住院医师以上职称人员操作, 具备规范和熟练的气管插管技术, 未出现气管插管损伤引起的出血现象, 且患儿的临床表现和胸片结果均支持肺出血诊断。同时按照 1:2 比例选取同期住院未发生 NPH 的 MAS 患儿 90 例作为对照组。两组患儿入院后均使用高频通气。参数调节为: 吸入氧浓

度 0.4~1.0, 平均气道压 8~12 cm H<sub>2</sub>O, 吸气时间百分比 33%, 频率 9~11 Hz, 振荡压 20~50 cm H<sub>2</sub>O。观察组呼吸机参数系肺出血前设置的呼吸机参数。两组的排除标准: (1) 入院不足 24 h 死亡或放弃治疗; (2) 先天性遗传代谢性疾病或染色体病; (3) 先天畸形。

### 1.2 观察指标

本研究采用回顾性分析方法, 记录每例患儿的住院病历资料, 包括母孕期情况: 是否合并妊娠期高血压综合征、妊娠期糖尿病、产前感染等; 出生情况: 分娩方式、出生体重、出生胎龄、性别、胎儿宫内窘迫、小于胎龄儿、胎盘早剥及脐带异常 (脐带绕颈、脐带扭转或脐带脱垂)、胎膜早破、生后 1 min 及 5 min Apgar 评分等; 住院期间情况: 是否发生早发型败血症、C 反应蛋白 (CRP) 水平、是否应用肺表面活性物质 (pulmonary surfactant, PS)、最高氧合指数 (oxygenation index,  $OI = FiO_2 \times MAP \times 100 / PaO_2$ )、血气分析结果 (最低 pH 和负值最低的 BE)、超声心动图检查是否存在动脉导管未闭 (patent ductus arteriosus, PDA)<sup>[6]</sup>、是否发生 PPHN<sup>[7]</sup>。观察组上述临床指标记录时间截至到临床诊断肺出血之前。

并发症及预后情况: 死亡情况; 气漏综合征、缺氧缺血性脑病 (hypoxic-ischemic encephalopathy, HIE)、颅内出血 (intracranial hemorrhage, ICH)、呼吸机相关性肺炎 (ventilator-associated pneumonia, VAP)、休克、弥漫性血管内凝血 (disseminated intravascular coagulation, DIC) 的发生情况; 呼吸机时间、吸氧时间和住院时间。并发症的诊断符合《实用新生儿学》(第 4 版) 中的诊断标准<sup>[1]</sup>。

### 1.3 统计学分析

采用 SPSS 19.0 统计软件进行数据处理。正态分布的计量资料以均值  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 两组间比较采用独立样本均数的 *t* 检验; 偏态分布的定量资料以中位数 (四分位数间距) [*M* (*IQR*)] 表示, 组间比较采用独立样本非参数检验的 Mann-Whitney *U* 法; 计数资料用例数和百分率 (%) 表示, 组间比较采用  $\chi^2$  检验; 采用受试者工作特征曲线 (ROC 曲线) 分析 OI 在早期诊断 NPH 中的价值。 *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般情况

入组患儿均为羊水Ⅲ°污染的足月儿。观察组45例患儿中,本院分娩13例,外院转运32例;男22例,女23例;入院日龄0.7~24 h(中位数4 h);平均胎龄 $39.8 \pm 1.1$ 周,平均出生体重 $3295 \pm 478$  g;NPH发生时间为生后 $7.9 \pm 6.2$  h。对照组90例患儿中,本院分娩46例,外院转运44例;男54例,女36例;入院日龄0.7~23 h(中位数3 h);平均胎龄 $39.7 \pm 1.3$ 周,平均出生体重 $3233 \pm 503$  g。

### 2.2 两组患儿临床资料的比较

观察组45例患儿中,22例最高OI $\geq 16$ (重度ARDS<sup>[8]</sup>),23例最高OI介于8.0~15.9之间(中度ARDS<sup>[8]</sup>),45例(100%)患儿存在中重度ARDS;对照组90例患儿中,1例患儿最高OI $\geq 16$ ,31例OI介于8.0~15.9之间,即32例(36%)存在中重度ARDS。观察组患儿生后1 min Apgar评分显著低于对照组( $P < 0.05$ );观察组患儿PPHN的发生率和PS的使用率显著高于对照组( $P < 0.05$ ),CRP显著高于对照组( $P < 0.01$ );观察组患儿OI值显著高于对照组( $P < 0.01$ )。见表1。

### 2.3 ROC曲线分析

OI值早期诊断MAS并发NPH的ROC曲线下面积为0.959(95%CI: 0.929~0.988,  $P < 0.001$ ),OI值取10.05为最佳截断值,此时OI值用于早期诊断MAS并发NPH的敏感性和特异性分别为80.0%和96.7%(图1)。

### 2.4 并发症及预后分析

观察组治愈出院36例;死亡5例,其中3例死于感染性休克,2例死于重度HIE;4例病情好转后自动出院。对照组治愈出院85例;死亡2例,均死于感染性休克;3例病情好转后自动出院。感染性休克死亡病例入院血培养均为阴性,母亲病史和胎盘拭子未提示感染因素,排除院内感染所致。观察组患儿气漏综合征、休克的发生率高于对照组( $P < 0.05$ );而死亡、HIE、ICH、VAP及DIC的发生率在两组间比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表2。

### 2.5 两组治愈出院患儿临床资料的比较

在治愈出院的121例患儿中,观察组患儿呼

吸机使用时间、吸氧时间及住院时间均较对照组明显延长( $P < 0.05$ ),见表3。

表1 两组患儿临床资料的比较

因素	对照组 (n=90)	观察组 (n=45)	$t/\chi^2/Z$ 值	P值
入院日龄[M(IQR), h]	3(5)	4(7)	-1.665	0.096
胎龄( $\bar{x} \pm s$ , 周)	$39.7 \pm 1.3$	$39.8 \pm 1.1$	0.710	0.479
出生体重( $\bar{x} \pm s$ , g)	$3233 \pm 503$	$3295 \pm 478$	0.683	0.496
男性[n(%)]	54(60)	22(49)	1.505	0.220
剖宫产[n(%)]	37(41)	20(44)	0.137	0.712
小于胎龄儿[n(%)]	11(12)	5(11)	0.035	0.851
胎儿宫内窘迫[n(%)]	43(48)	20(44)	0.134	0.714
Apgar评分( $\bar{x} \pm s$ )				
1 min	$7 \pm 2$	$6 \pm 3$	2.618	0.011
5 min	$8 \pm 1$	$8 \pm 1$	0.180	0.857
妊娠期高血压[n(%)]	6(7)	4(9)	0.014	0.908
妊娠期糖尿病[n(%)]	7(8)	5(11)	0.103	0.748
胎膜早破[n(%)]	14(16)	5(11)	0.490	0.484
胎盘早剥[n(%)]	5(6)	4(9)	0.134	0.714
脐带异常[n(%)]	26(29)	10(22)	0.682	0.409
产前感染[n(%)]	13(14)	6(13)	0.031	0.861
产房插管[n(%)]	41(46)	17(38)	0.741	0.389
PDA[n(%)]	15(17)	12(27)	1.875	0.171
PPHN[n(%)]	7(8)	9(20)	4.290	0.038
PS使用[n(%)]	53(59)	35(78)	4.717	0.030
早发型败血症[n(%)]	3(3)	5(11)	2.010	0.156
CRP( $\bar{x} \pm s$ , mg/L)	$31 \pm 30$	$55 \pm 53$	2.755	0.008
血气及氧合指标				
OI值	$6.8 \pm 2.7$	$21.3 \pm 15.3$	6.334	0.001
pH值	$7.3 \pm 0.1$	$7.3 \pm 0.1$	0.116	0.908
BE值	$-8.5 \pm 4.6$	$-8.2 \pm 4.7$	0.430	0.668

注: [PDA] 动脉导管未闭; [PPHN] 新生儿持续肺动脉高压; [PS] 肺表面活性物质; [CRP] C反应蛋白; [OI] 氧合指数; [BE] 碱剩余。

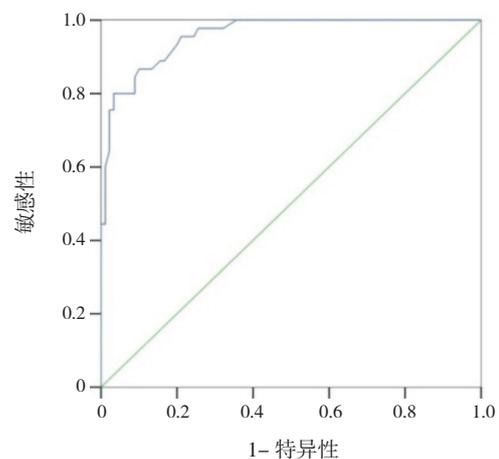


图1 OI值早期诊断MAS并发NPH的ROC曲线

表 2 两组并发症及预后的比较 [n (%) ]

组别	例数	死亡	气漏综合征	HIE	ICH	VAP	休克	DIC
对照组	90	2(2)	10(11)	41(46)	8(9)	9(10)	19(21)	9(10)
观察组	45	5(11)	12(27)	22(49)	5(11)	6(13)	21(47)	6(13)
$\chi^2$ 值		3.183	5.322	0.134	0.011	0.337	9.397	0.337
P 值		0.074	0.021	0.714	0.918	0.561	0.002	0.561

注: [HIE] 缺氧缺血性脑病; [ICH] 颅内出血; [VAP] 呼吸机相关性肺炎; [DIC] 弥漫性血管内凝血。

表 3 两组治愈出院患儿临床资料的比较 ( $\bar{x} \pm s, d$ )

组别	例数	呼吸机使用时间	吸氧时间	住院时间
对照组	85	2.9 ± 2.2	6.5 ± 2.6	13.8 ± 5.7
观察组	36	4.7 ± 2.8	9.1 ± 3.1	16.9 ± 6.5
t 值		-3.198	-4.880	-2.602
P 值		0.002	<0.001	0.01

### 3 讨论

MAS 是新生儿监护病房的常见危急重症, 多见于足月儿和过期产儿, 以气道的不完全性或完全性阻塞、肺部炎症反应及肺表面活性物质受抑制为特征。MAS 发生后引起肺部化学性炎症, 氧自由基破坏肺部血管内皮细胞及毛细血管, 且重症 MAS 患儿常常伴有凝血功能异常, 均可引起肺出血, 影响患儿的肺部通换气功能<sup>[9]</sup>。重症 MAS 合并 NPH 时情况复杂, 治疗难度大大增加。NPH 发病率仅占活产婴儿的 0.1%~0.5%, 然而尸检发病率高达 40%~84%<sup>[10]</sup>, 常常是许多原发疾病的晚期表现, 病死率极高。严重 MAS 极易引起 NPH, 如果不能及时识别及诊治, 具有相当高的病残率和病死率。

关于 MAS 继发 NPH 的病因, 目前并不十分清楚。文献报道 NPH 高危因素包括围生期窒息、感染、动脉导管未闭、产房复苏、胎龄小、低出生体重、肺表面活性物质的使用、缺乏产前激素、输血等<sup>[3]</sup>。Chen 等<sup>[11]</sup> 研究表明, NPH 与低 Apgar 评分有关, NPH 组生后 1 min、5 min Apgar 评分均低于对照组。本研究中观察组患儿生后 1 min Apgar 评分低于对照组, 与 Chen 等<sup>[11]</sup> 的研究结果相符。重症 MAS 患儿吸入大量胎粪物质, 胎粪中的胆盐和蛋白酶对 PS 活性有抑制作用, 炎症因子损伤肺泡 II 型上皮细胞也使 PS 产生减少<sup>[12]</sup>。本研究中观察组患儿 PS 的使用率高于对照组, 与既往研究<sup>[12]</sup> 相

符。外源性 PS 治疗 MAS、NPH 均显示有效<sup>[12]</sup>, 然而有研究认为 PS 可使肺血管阻力下降, 肺血流迅速增多, 有引起 NPH 的风险<sup>[13]</sup>。也有研究发现 PS 有稳定血小板的作用<sup>[14]</sup>, 目前 PS 与肺出血的联系尚无定论。Hofer 等<sup>[15]</sup> 研究发现高 CRP 与 MAS 疾病早期的严重程度密切相关, 本研究也发现观察组患儿 CRP 高于对照组, 均提示炎症反应在 MAS 发病中有重要作用。胎粪通过趋化中性粒细胞和巨噬细胞释放氧自由基, 促炎因子(白介素 1、6、8 和肿瘤坏死因子) 释放诱发化学性炎症反应, 使得肺泡上皮细胞和肺血管内皮细胞受损伤, 肺泡-毛细血管屏障被破坏, 肺组织发生广泛的间质和肺泡水肿, 最终引起肺出血<sup>[16]</sup>。李娟等<sup>[17]</sup> 研究发现肺出血新生儿伴有肺动脉压力增高, 即呼吸系统疾病及由此引起的肺血管系统病变, 是促进肺动脉高压形成并诱发肺出血的重要因素。本研究发现观察组患儿 PPHN 的发生率高于对照组, 与李娟等<sup>[17]</sup> 的研究结果一致。

呼吸困难是 MAS 合并 NPH 的常见临床表现, 而 OI 值可以直观反映患儿肺部的通气换气功能。本研究显示观察组患儿 OI 值显著高于对照组。“蒙特勒标准”<sup>[8]</sup> 提出, 新生儿 ARDS 最重要的病因是脓毒血症, 其次是吸入相关肺损伤, 以胎粪吸入最多。OI 为诊断 ARDS 及判断其严重程度的重要诊断标准, 轻度 ARDS 的 OI 为 4.0~7.9, 中度 ARDS 的 OI 为 8.0~15.9, 重度 ARDS 的 OI  $\geq 16.0$ <sup>[8]</sup>。本研究观察组中 45 例(100%) 患儿均存在中重度 ARDS, 其 ARDS 发生率明显高于对照组(36%)。NPH 与 ARDS 的病理生理改变相似, 均可发现肺泡上皮细胞及肺毛细血管内皮细胞的弥漫性损伤<sup>[13]</sup>。早产儿肺出血与 ARDS 关系密切, 存活的早产儿后期还可能发生慢性肺间质疾病<sup>[18]</sup>。本研究 ROC 曲线分析显示, OI 值 10.05 为早期诊断 MAS 并发 NPH 的最佳界值点, 其敏感性和特异性分别为 80.0% 和 96.7%。这提示监测 MAS 患儿病

程中的OI值可为诊断NPH提供早期诊断信息。

本研究发现观察组气漏综合征发生率显著高于对照组,这可能与NPH患者需较高的平均气道压迫止血有关。本研究还发现观察组休克的发生率也较高,休克原因考虑主要由感染引起,然而肺出血引起的血容量下降也不容忽视。感染及失血可致缺血缺氧,引起血流缓慢及肺循环淤血,缺氧缺血使氧自由基产生增加,血管内皮细胞结构和功能受损而致肺出血。大量肺出血又可导致低血容量性休克、重度贫血,形成恶性循环<sup>[19]</sup>。本研究还发现,观察组患儿呼吸机使用时间、吸氧时间及住院时间较对照组明显延长,提示NPH患儿肺损伤严重,可能需要较长的恢复时间。

综上所述,OI值可作为MAS并发NPH的早期诊断指标。1 min Apgar评分和CRP作为非特异性指标,在MAS合并NPH的早期诊断也有一定的辅助作用。除此之外,发生NPH的MAS患儿机械通气时间更长,发生气漏综合征和休克的风险也更高。因此,密切监测OI水平,并采取有效措施可提高MAS并发NPH的抢救成功率。由于本研究样本量少,纳入样本均为足月儿,研究结果可能存在偏倚,将有待于大样本、多中心研究进一步证实。

#### [参 考 文 献]

- [1] 邵肖梅,叶鸿瑁,丘小汕.实用新生儿学[M].第4版.北京:人民卫生出版社,2011:412-416,699-714,405,568-573,642-646.
- [2] 杨迪元,沈莉荣,于爱真,等.糖皮质激素治疗胎粪吸入综合征疗效和安全性的Meta分析[J].中国循证儿科杂志,2011,6(2):126-134.
- [3] Ferreira CH, Carmona F, Martinez FE. Prevalence, risk factors and outcomes associated with pulmonary hemorrhage in newborns[J]. J Pediatr (Rio J), 2014, 90(3): 316-322.
- [4] Louis D, Sundaram V, Mukhopadhyay K, et al. Predictors of mortality in neonates with meconium aspiration syndrome[J]. Indian Pediatr, 2014, 51(8): 637-640.
- [5] 中华医学会儿科学分会新生儿学组,中华儿科杂志编辑委员会.新生儿肺出血的诊断与治疗[J].中华儿科杂志,2001,39(4):248.
- [6] 潘雨晴,薛辛东.早产儿动脉导管未闭管理及其争议[J].中国实用儿科杂志,2015,30(2):85-88.
- [7] Lakshminrusimha S, Keszler M. Persistent pulmonary hypertension of the newborn[J]. Neoreviews, 2015, 16(12): e680-e692.
- [8] De Luca D, van Kaam AH, Tingay DG, et al. The Montreux definition of neonatal ARDS: biological and clinical background behind the description of a new entity[J]. Lancet Respir Med, 2017, 5(8): 657-666.
- [9] Swarnam K, Soraisham AS, Sivanandan S. Advances in the management of meconium aspiration syndrome[J]. Int J Pediatr, 2012, 2012: 359571.
- [10] 林新祝,赖基栋,吕梅,等.高频振荡通气联合肺表面活性物质治疗新生儿肺出血的疗效观察[J].中国当代儿科杂志,2015,17(4):345-349.
- [11] Chen YY, Wang HP, Lin SM, et al. Pulmonary hemorrhage in very low-birthweight infants: risk factors and management[J]. Pediatr Int, 2012, 54(6): 743-747.
- [12] Jasani B, Kabra N, Nanavati R. Surfactant replacement therapy beyond respiratory distress syndrome in neonates[J]. Indian Pediatr, 2016, 53(3): 229-234.
- [13] Zahr RA, Ashfaq A, Marron-Corwin M. Neonatal pulmonary hemorrhage[J]. Neoreviews, 2012, 13(5): e302-e306.
- [14] Sadeh-Vered T, Rosenberg N, Morag I, et al. A proposed role of surfactant in platelet function and treatment of pulmonary hemorrhage in preterm and term infants[J]. Acta Haematol, 2018, 140(4): 215-220.
- [15] Hofer N, Jank K, Strenger V, et al. Inflammatory indices in meconium aspiration syndrome[J]. Pediatr Pulmonol, 2016, 51(6): 601-606.
- [16] Chettri S, Bhat BV, Adhisivam B. Current concepts in the management of meconium aspiration syndrome[J]. Indian J Pediatr, 2016, 83(10): 1125-1130.
- [17] 李娟,李书琴,胡树春,等.多普勒血流频谱法估测肺出血新生儿肺动脉压的研究[J].中华儿科杂志,2001,39(1):8-10.
- [18] Lee M, Wu K, Yu A, et al. Pulmonary hemorrhage in neonatal respiratory distress syndrome: radiographic evolution, course, complications and long-term clinical outcomes[J]. J Neonatal Perinatal Med, 2019, 12(2): 161-171.
- [19] 杨小凤,孙斌.新生儿肺出血结局相关的因素分析[J].中国血液流变学杂志,2017,27(1):83-85.

(本文编辑:邓芳明)