

创、重复性好等优点是子宫病变的首选检查。ESN 彩色多普勒超声表现有一定的特征性,对 ESN 诊断和鉴别诊断有一定帮助,但与子宫肌瘤囊性变不易鉴别。所以在对子宫肌壁间或者宫腔内肿物进行超声检查时,应仔细观察团块形态、内部回声、边界及肿物的血流信号并测量血流阻力参数。必要时可通过超声造影检查获得进一步诊断依据<sup>[8]</sup>。超声医师应进一步提高对 ESN 的认识,拓宽诊断思维,以减少临床误诊的发生。目前国内外关于 ESN 的报道较少,并且大部分是包含在 ESN 的相关病理研究中。限于 ESN 发病率低,本研究病例数较少,并非所有病例都有频谱多普勒参数,仍需更大样本的临床研究提供更确切的临床诊断依据。

#### 参考文献

- [1] Silverberg S G. Tumors of the uterine corpus and gestational trophoblastic disease. Atlas of tumor pathology [M]. Third series. Washington DC: Armed Forces Institute of Pathology, 1992: 91-110.
- [2] Conklin C M, Longacre T A. Endometrial stromal tumors: the new WHO classification [J]. Adv Anat Pathol, 2014, 21 (6): 383-393.
- [3] 赵荣, 安健, 吴齐斌, 等. 子宫内质间质结节 7 例报告并文献复习 [J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2019, 35 (2): 226-29.
- [4] Stemme S, Ghaderi M, Carlson JW. Diagnosis of endometrial stromal tumors: a clinicopathologic study of 25 biopsy specimens with identification of problematic areas [J]. Am J Clin Pathol, 2014, 414 (1): 133-139.
- [5] 薛德彬. Blaustein 女性生殖道病理学 [M]. 北京: 科学技术出版社, 2014: 447, 467.
- [6] Dorry Boll, Rob H A, Verhoeven Maaik A, et al. Incidence and Survival Trends of Uncommon Corpus Uteri Malignancies in the Netherlands, 1989-2008 [J]. International Journal of Gynecological Cancer, 2012, 22 (4): 242-248.
- [7] 蔡琪, 张浩, 任芸芸, 等. 子宫内质间质肉瘤 (ESS) 的临床和病理特点及超声结果 [J]. 复旦学报 (医学版), 2018, 45 (6): 835-839, 845.
- [8] 周秀萍, 黄福光, 郑磊, 等. 彩色多普勒超声对子宫内质间质肉瘤的诊断价值 [J]. 中国超声医学杂志, 2016, 32 (2): 151-153.

## • 临床研究 •

# 经鼻双相正压通气治疗早产儿呼吸暂停临床观察

福建医科大学附属三明第一医院儿科 (三明 365000) 黄建明 魏恩焕 李 增

**【摘要】** 目的 观察使用经鼻双相正压通气对治疗早产儿呼吸暂停的临床效果。方法 选取 2017 年 10 月至 2018 年 6 月我院治疗的 86 例原发性及继发性呼吸暂停早产儿, 随机数字表法分为治疗组及对照组, 分别使用经鼻双相正压通气 (biphasic) 和经鼻持续气道正压通气 (nasal continuous positive airway pressure, NCPAP) 治疗, 两组患儿性别、胎龄、出生体质量、产前使用激素、分娩方式方面比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 统计学分析两组无创通气时间、并发症、改用有创机械通气例数、吸氧时间、继发感染和动脉导管未闭发生率。结果 经鼻双相正压通气治疗组患儿与 NCPAP 对照组比较, 其无创通气时间、并发症、改用有创机械通气例数和吸氧时间明显减少, 两组比较差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 而两组继发感染和动脉导管未闭发生率比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。结论 经鼻双相正压通气相比于 NCPAP, 具有一定优势, 可替代 NCPAP 作为早产儿呼吸暂停的首选治疗措施之一, 及早使用可减少并发症的发生, 并可避免应用有创机械通气。

**【关键词】** 双相正压通气; 持续气道正压通气; 早产儿; 呼吸暂停

**【中图分类号】** R722.6 **【文献标识码】** B **【文章编号】** 1002-2600(2021)01-0022-04

**Clinical observation on the treatment of premature infants with apnea by nasal biphasic positive pressure ventilation** HUANG Jianming, WEI Enhuan, LI Zeng. Department of Pediatrics, Sanming First Hospital affiliated to Fujian Medical University, Sanming, Fujian 365000, China

**【Abstract】** **Objects** To observe the clinical effect of transnasal biphasic positive pressure ventilation in the treatment of premature infants with apnea. **Methods** Selection in October 2017 to June 2018, the hospital treatment of 86 cases of primary and secondary apnea premature, which was divided into two groups by random number table respectively applied nasally dual phase positive pressure ventilation (Biphasic) and Nasal continuous positive airway pressure (NCPAP) treatment, two groups of

children with gender, gestational age, birth weight, antenatal corticosteroids, childbirth way, there was no statistically significant difference ( $P>0.05$ ). The non-invasive ventilation time, complications, cases of switching to invasive mechanical ventilation, oxygen inhalation time, secondary infection and incidence of patent ductus arteriosus were analyzed. **Results** Children treated with nasal biphasic positive pressure ventilation were compared with NCPAP control group, its non-invasive ventilation time, complications, cases of switching to invasive mechanical ventilation and oxygen absorption time were significantly reduced, the differences between the two groups were statistically significant ( $P<0.05$ ); there was no statistically significant difference in the incidence of secondary infection and patent ductus arteriosus between the two groups ( $P>0.05$ ). **Conclusion** Compared with NCPAP, transnasal biphasic positive pressure ventilation has obvious advantages, which can replace NCPAP as one of the first treatment measures for premature infants with apnea. Early use can reduce the occurrence of complications and avoid the use of invasive mechanical ventilation.

**【Key words】** Biphasic positive pressure ventilation; continuous positive airway pressure ventilation; premature babies; apnea

新生儿呼吸暂停是指呼吸暂停时间 $>20$  s 以上,并伴有心率下降( $<100$  次/分),或短于 20 s 而伴青紫、明显的苍白及肌张力低下<sup>[1-4]</sup>。新生儿呼吸暂停一般依据是否存在上气道梗阻分为三类,梗阻性、中枢性和混合性,其中混合性发生率最高,占 53%~71%;中枢性和阻塞性分别为 10%~25%及 12%~20%<sup>[5-7]</sup>。新生儿呼吸暂停若未及时处理,严重可导致新生儿死亡,是新生儿猝死的重要原因,恢复后也可能因为缺氧时间过久出现脑积水、大脑发育不良等后遗症。由于早产儿各脏器发育不成熟,特别是呼吸系统及中枢神经系统,更容易出现呼吸暂停。早产儿呼吸暂停发生率约 20%~30%,胎龄及出生体质量越低,呼吸暂停发生率越高,极低出生体质量儿可达 50%<sup>[1]</sup>。对于呼吸暂停的治疗,机械通气是一种重要方法,在临床中,因为无创机械通气,特别是经鼻持续气道正压通气与有创机械通气比较,具有简单、无创、费用较低、呼吸机相关性肺炎发生率低等优点,应用较为广泛。随着近年医学技术的发展,尤其是呼吸机相关技术的发展,出现了新的无创机械通气方式经鼻双相正压通气(Biphasic)并应用于临床。为了观察其在临床中的治疗效果,本文对 2017 年 10 月至 2018 年 6 月我院新生儿重症救护中心(NICU)诊断为呼吸暂停的 86 例早产儿进行随机对照临床研究,以观察 Biphasic 治疗新生儿呼吸暂停的临床疗效。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料:** 我院 NICU 于 2017 年 10 月至 2018 年 6 月治疗的 86 例原发性及继发性呼吸暂停早产儿,其中男婴 48 例,女婴 38 例。选取标准: 1) 胎龄 29~36 周,出生体质量 1 050~2 730 g,

生后 15 min 至 7 d 的早产儿; 2) 符合《诸福棠实用儿科学》第八版新生儿呼吸暂停诊断标准; 3) 符合无创通气指征,无禁忌证<sup>[7]</sup>。其中原发性呼吸暂停 43 例,合并颅内出血 8 例,新生儿肺炎 23 例,呼吸窘迫综合症 12 例。依照随机数字表法将所有患儿分为 Biphasic 治疗组和 NCPAP 对照组,两组患儿性别、胎龄、出生体质量、产前使用激素、分娩方式方面比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性,见表 1。

表 1 两组患儿一般资料比较

项目	Biphasic 组	CPAP 组	统计值	P 值
例数	43	43		
性别(男/女)	26/17	22/21		
胎龄( $\bar{x} \pm s$ , 周)	32.8 $\pm$ 1.9	33.1 $\pm$ 2.2	$t=0.68$	$>0.05$
出生体质量(g, $\bar{x} \pm s$ )	1 615.2 $\pm$ 412.3	1 604.3 $\pm$ 409.8	$t=0.12$	$>0.05$
产前使用激素[例(%)]	26(60.5)	27(62.8)	$\chi^2=7.54$	$>0.05$
分娩方式(顺产/剖宫产)	23/20	26/17	$\chi^2=1.29$	$>0.05$

**1.2 方法:** Biphasic 治疗组使用德国斯蒂芬 Sophie 新生儿呼吸机,应用 Biphasic 模式; CPAP 对照组使用国产科曼新生儿呼吸机,应用 CPAP 模式。两组仪器操作严格按照说明书进行。判断标准: 1) 出现反复呼吸暂停,加用药物干预无效; 2) 当氧浓度( $FiO_2$ ) $>0.6 \sim 0.7$ ,氧分压( $PaO_2$ ) $<50 \sim 60$  mm Hg (1 mm Hg=0.133 kPa) 或经皮脉氧饱和度( $TcSO_2$ ) $<85\%$ ; 3) 二氧化碳分压( $PaCO_2$ ) $>50$  mm Hg,伴持续性酸中毒; 4) 出现气胸; 5) 明显血流动力学紊乱; 需改用气管插管、机械通气为治疗失败。从无创通气时间、并发症、改用有创机械通气例数、吸氧时间、继发感染

和动脉导管未闭发生率方面进行比较。

**1.3 统计学处理：**采用 SPSS 21.0 软件对取得数据进行统计分析，计量资料用均数±标准差表示，使用两独立样本  $t$  检验，计数资料采用检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组早产儿无创通气时间及平均吸氧时间比较：**见表 2。1) 两组无创通气时间比较，Biphasic 组明显短于 NCPAP 组，差异有统计学意义 ( $t = 14.87$ ,  $P < 0.05$ )。2) 两组撤机后平均吸氧时间比较，Biphasic 组明显短于 NCPAP 组，差异有统计学意义 ( $t = 3.27$ ,  $P < 0.05$ )。

表 2 两组早产儿无创通气时间及平均吸氧时间比较  
( $n=43$ ,  $h$ ,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	无创通气时间	撤机后平均吸氧时间
Biphasic 组	51.347±4.25	11.2±4.1
NCPAP 组	70.236±7.21	16.4±9.6
$t$ 值	14.87	3.27
$P$ 值	$P < 0.05$	$P < 0.05$

**2.2 两组早产儿治疗失败率及并发症发生率比较：**见表 3。1) 两组治疗失败改气管插管有创机械通气比较，Biphasic 组治疗失败例数明显少于 NCPAP 组，差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 2.76$ ,  $P < 0.05$ )。2) 两组出现气胸、新生儿败血症、新生儿坏死性小肠结肠炎等并发症的比较，Biphasic 组并发症例数明显少于 NCPAP 组，差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 2.60$ ,  $P < 0.05$ )。

表 3 两组早产儿治疗失败率及并发症发生率比较  
( $n=43$ , 例 (%))

组别	治疗失败	并发症
Biphasic 组	5 (11.6)	3 (7.0)
NCPAP 组	11 (25.5)	8 (18.6)
$\chi^2$ 值	2.76	2.60
$P$ 值	$P < 0.05$	$P < 0.05$

**2.3 两组早产儿继发感染和动脉导管未闭发生率比较：**见表 4。1) 两组早产儿继发感染发生率比较，Biphasic 组发生例数和 NCPAP 组发生例数相比较，差异无统计学意义 ( $\chi^2 = 0.45$ ,  $P > 0.05$ )。2) 两组早产儿动脉导管未闭发生率比较，Biphasic 组发生例数和 NCPAP 组发生例数比较，差异无统计学意义 ( $\chi^2 = 0.08$ ,  $P > 0.05$ )。

表 4 两组早产儿继发感染和动脉导管未闭发生率比较  
( $n=43$ , 例 (%))

组别	继发感染	动脉导管未闭
Biphasic 组	4 (9.3)	7 (16.3)
NCPAP 组	6 (14.0)	8 (18.6)
$\chi^2$ 值	0.45	0.08
$P$ 值	$P > 0.05$	$P > 0.05$

## 3 讨论

在当前社会、环境、生活方式等多方面因素影响下，早产儿出生率呈上升趋势，根据流行病学调查显示，我国早产儿出生率高达 5%~10%，占全球早产儿的 7.8%<sup>[8]</sup>。早产儿由于身体各个系统及器官发育不成熟，功能不完善，导致临床上出现各种问题，治疗难度大。首先要面对的就是呼吸问题，比较常见的有新生儿肺透明膜病、呼吸暂停、感染所致的呼吸衰竭等。呼吸暂停作为早产儿的一种临床症状，其发生率与胎龄、体质量呈反比<sup>[5]</sup>，早产儿中，胎龄和体质量是两个独立的危险因素，并与抢救成功率呈正比，而胎龄越小、体质量越轻，呼吸暂停抢救难度越大，也越容易出现其他并发症。目前早产儿原发性呼吸暂停病因尚不明确，多认为由于早产儿呼吸中枢发育不完善，对低氧、高碳酸血症的呼吸反应不敏感，包括肺牵张反射过度抑制等导致。及时处理原发性呼吸暂停能阻止进一步发展，如若处理不及时或处理效果不佳将转为继发性呼吸暂停，出现皮肤紫绀、心率下降，血压降低等，严重可危及生命，抢救成功后一部分患儿也会出现脑白质软化、大脑发育不良等后遗症。临床上也可使用氨茶碱药物治疗，但氨茶碱治疗量与中毒量接近，在使用过程中需密切监测血药浓度，国内许多医院不具备条件；而且氨茶碱易出现心率增快、腹胀、呕吐、烦躁不安等不良反应，早产儿本身就有许多存在喂养困难、喂养不耐受、易并发新生儿坏死性小肠结肠炎等问题，使用氨茶碱后可进一步加重这些问题，影响早产儿奶量的增加，从而延长肠外营养时间，又容易导致早产儿其他并发症的发生，最终使早产儿住院时间延长，治疗费用增加。相对于药物治疗，持续气道正压通气既往被认为是安全有效治疗呼吸暂停的方法。通过鼻塞或面罩持续输送的按一定比例空气氧气混合气体，在气道上产生正压，预防上气道及肺泡塌陷，可降低呼吸功和增加功能残气量，降低心动过缓的发生及改善氧合<sup>[9]</sup>。同时具有无创、操作简单、费用较低、呼吸机相关性肺炎发生率低等特点，既往临床

常作为治疗首选。但它也有其缺点,在整个呼吸周期都是一个固定的相对较高压力,无法随呼吸变化调整,容易导致  $\text{CO}_2$  潴留,呼吸道纤毛萎缩和呼吸道黏膜机械损伤发生的风险增高,易导致毛细血管硬化及局部出血,进而导致纤维化及支气管肺发育不良等<sup>[10]</sup>;而且早产儿一旦出现反复呼吸暂停,自主呼吸停止后,仅靠 NCPAP 无法呼吸支持,提供足够的通气量,需行气管插管,改用有创机械通气模式。Biphasic 是一种新的呼吸支持模式,20 世纪 90 年代开始应用于无创通气模式,与 NCPAP 比较,它可以提供较低的呼气末正压防止肺泡萎缩塌陷,因配有呼吸传感器,可依据患儿自主呼吸情况同步主动送气,一方面可减少呼吸肌疲劳,同时也增加肺泡通气量,降低总的呼气末正压(PEEP),当传感器未感受到呼吸时或到设定时间时,可转换为高压模式,瞬时高压刺激肺牵张感受器,提高肺泡通气量,从而防止呼吸暂停的发生。另一方面,气道压力的降低,也能减少气压伤的发生,因为双相通气可以用较低的氧浓度维持血氧分压,减少二氧化碳的潴留,因此可能减少氧中毒,可以减少呼吸机相关性肺炎、早产儿视网膜病变、支气管肺发育不良等的发生<sup>[11-12]</sup>,从而缩短早产儿的住院时间,减少费用,减少后遗症的发生。而两组早产儿继发感染无明显差异,提示两组通气模式增加感染风险无差异,结合临床早产儿继发感染可能与早产儿自身免疫功能、侵入性操作、院内感染等有关。而两组早产儿动脉导管未闭发生率的无明显差异,揭示两组通气模式对动脉导管未闭发生率的影响无差异,新生儿肺炎、新生儿败血症、母孕早期感染是动脉导管未闭的危险因素<sup>[13]</sup>。

综上所述,关于治疗早产儿呼吸暂停,经鼻双相正压通气和经鼻持续气道正压通气比较,其无创通气时间和撤机后吸氧时间更少,其治疗失败例数和并发症发生率也少于对照组,具有一定的优势,

可替代经鼻持续气道正压通气作为早产儿呼吸暂停无创通气的首选,值得临床推广应用。

#### 参考文献

- [1] 胡亚美,江载芳,申昆玲. 诸福棠实用儿科学第八版 [M]. 北京:人民卫生出版社,2015:458.
- [2] 金汉珍,黄德珉,官希吉. 实用新生儿学第五版 [M]. 北京:人民卫生出版社,2019:610.
- [3] 柳国胜. 新生儿呼吸暂停 [J]. 实用儿科临床杂志,2007,22(2):89-92.
- [4] Finer N N, Higgins R, Kattwinkel J, et al. Summary proceedings from the apnea of prematurity group [J]. Pediatrics, 2006, 117(3): S47-51.
- [5] 赵婧,母得志. 早产儿呼吸暂停诊治进展 [J]. 临床儿科杂志,2012,30(3):291-294.
- [6] 黎念,谭毅. 早产儿呼吸暂停治疗研究进展 [J]. 中国临床新医学,2014,7(6):558-562.
- [7] 《中华儿科杂志》编辑委员会. 中华医学会儿科学分会新生儿学组. 新生儿机械通气常规 [J]. 中华儿科杂志,2015,53(5):327-330.
- [8] Underwood M A. Human milk for the premature infant [J]. PediatrClin North Am, 2013, 2(6):189-207.
- [9] Pantalitschka T, Sievers J, Urschitz M S, et al. Randomized crossover trial of four nasal respiratory support systems for apnoea of prematurity in very low birth weight infants [J]. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed, 2009, 94(4):245-248.
- [10] 杨震英,邵宪花,陈震,等. 增强型持续气道正压通气在新生儿呼吸衰竭机械通气撤机中的应用研究 [J]. 中华优生优育,2011,17(3):114-116.
- [11] Ayman A, Moustafa Z, Mousa E S. Comparison between continuous positive airway pressure and bilevel positive pressure ventilation in treatment of acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease [J]. Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis, 2012, 61(2):95-101.
- [12] Martin M, Vander Burg M D, Sabine Beuger M D. Effect of Nasal Continuous and Biphasic Positive Airway Pressure on Lung Volume in Preterm Infants [J]. The Journal of Pediatrics, 2013, 162(4):691-697.
- [13] 韦冰梅,张艳明,黎瑞珊,等. 早产儿动脉导管未闭的危险因素分析 [J]. 心血管外科杂志:电子版,2019,2(8):96-98.