

新生儿无创正压通气的应用进展

卢玉芳

都安瑶族自治县妇幼保健院 广西河池 530700

【摘要】无创正压通气指的是,不需要经过气管切开或气管插管等人工气道),仅借助鼻罩、鼻塞、面罩等设备,在不对患者机体造成创伤的前提下,连接呼吸机,给予压力支持,达到有效通气治疗的一种方式。临床主要将该项技术用于早产儿呼吸暂停、气管插管拔管后、急性呼吸窘迫综合征初始治疗的过程中。近年来随着无创通气技术的发展,其在新生儿领域的应用范围在不断拓宽,通常在治疗过程中被优先考虑,从而减少有创通气治疗带来的损伤及相关并发症,使患儿的预后得到显著改善。本文主要从,经鼻持续气道正压通气、经鼻间歇正压通气/经鼻同步间歇正压通气、双水平气道正压通气、加温湿化高流量鼻导管通气、经鼻高频通气等几个层面入手,对新生儿无创正压通气治疗技术的临床应用进展情况实施综述。

【关键词】新生儿;无创正压通气;应用;进展

【中图分类号】R722.1

【文献标识码】A

【文章编号】1002-3763 (2023) 01-162-02

新生儿机械通气主要分为无创和有创两种类型,本质差别在于,人体和呼吸机进行连接的界面不同,通过气管切开或气管插管等方式,建立人工气道,并实施通气治疗的方式,被称为有创机械通气治疗;通过鼻罩、鼻塞、面罩设定进行连接的机械通气方式,被称为无创机械通气治疗^[1]。临床主要将该项技术用于早产儿呼吸暂停、气管插管拔管后、急性呼吸窘迫综合征初始治疗的过程中^[2]。本文主要从,经鼻持续气道正压通气、经鼻间歇正压通气/经鼻同步间歇正压通气、双水平气道正压通气、加温湿化高流量鼻导管通气、经鼻高频通气等几个层面入手,对新生儿无创正压通气治疗技术的临床应用进展情况实施综述。

1 经鼻持续气道正压通气

1.1 新生儿呼吸窘迫综合征

该类患儿的主要病理学和生理学基础是肺泡表面活性物质缺乏,使得肺的顺应性明显下降,导致肺泡发生萎陷,功能残气量也随之下降。经鼻持续气道正压通气治疗的主要作用机制是,为机体提供持续性呼吸道正压支持,避免肺泡和小气道萎陷,使功能残气量尽可能增加,氧合状态得到显著改善^[3-4]。

1.2 早产儿呼吸暂停

呼吸暂停指的是,呼吸停止时间达到 20s 或更长时间,多数情况下伴随出现发绀和心率减慢等情况,经鼻持续气道正压通气治疗可以帮助减少病情的发作,其主要机制为,增加氧合,通过反射调节机制,对肺部缩小进行抑制,并尽可能激发肺膨胀,提高肺泡稳定性^[5]。

2 经鼻间歇正压通气/经鼻同步间歇正压通气

2.1 早产儿呼吸暂停

相关研究显示:经鼻间歇正压通气技术,比经鼻同步间歇正压通气和经鼻持续气道正压通气,能够更好的降低早产儿中枢性呼吸暂停的发作率^[6]。

2.2 新生儿呼吸窘迫综合征

经鼻间歇正压通气技术是最为有效的一种,对新生儿呼吸窘迫综合征进行治疗的无创呼吸支持技术^[7]。

2.3 经鼻持续气道正压通气失败的补救通气

经鼻同步间歇正压通气与经鼻持续气道正压通气相比,可使早产儿的呼吸做功得到更好的改善,防止呼吸肌处于疲劳状态,降低 PaCO₂^[8]。北美 80% 的 NICU 当中应用该项技术,经鼻持续气道正压通气失败进行补救通气^[9]。

3 双水平气道正压通气

3.1 呼吸机撤离及肺开放/复张策略

双水平气道正压通气属于很好的一种呼吸机撤离和肺开放/复张模式^[10]。随着相关研究的深入,该项技术在临床上的应用范围在扩大,理论上双水平气道正压通气的应用范围和指征与经鼻持续气道正压通气技术较为相似,在小儿自主呼吸评价、先天性中枢性低通气综合征、儿童哮喘持续状态、先天性心脏病术后、院际间转运呼吸支持等多个方面均可应用^[11]。

3.2 新生儿呼吸窘迫综合征

经鼻持续气道正压通气技术的基本工作原理是,通过提供持续性的 PEEP,使肺容量处于稳定状态,但对呼吸运动微弱、中枢性呼吸暂停,实施经鼻持续气道正压通气,不能够使呼吸功能支持效果得到充分满足^[12]。而双水平气道正压通气技术,是在经鼻持续气道正压通气技术的基础上,间断性的给予正压通气,可使平均气道压力水平提高,减少呼吸做功量,使气体的交换量增加,改善低氧血症和 CO₂ 潴留现象^[13]。

3.3 急性呼吸窘迫综合征

急性呼吸窘迫综合征属于继发于各种病因所导致的肺毛细血管通透性水平增加,广泛肺间质和肺泡水肿、肺泡塌陷、肺不张等疾病之后的,通气/血流比值水平失衡,肺顺应性明显下降,氧合不良、顽固性低氧血症的严重呼吸衰竭类疾病,以该项技术进行治疗的效果较为理想^[14]。

4 加温湿化高流量鼻导管通气

4.1 早产儿呼吸暂停

早产儿因的呼吸中枢发育往往不够成熟,发生呼吸暂停的可能性较大,该项治疗技术的主要作用机制在于,为机体提供一定的气道正压状态,防止肺泡发生萎陷,使肺容量水平和肺泡的气体交换量增加,对由于低氧血症而导致的呼吸暂停起到有效的预防和控制作用^[15-16]。

4.2 新生儿呼吸窘迫综合征

加温湿化高流量鼻导管通气作为呼吸窘迫综合征新生儿治疗的主要呼吸支持技术的时候,其失败率较经鼻持续气道正压通气技术要高一些,因此不建议将其作为新生儿呼吸窘迫综合征治疗的主要呼吸支持技术^[17]。

5 经鼻高频通气

5.1 有创呼吸机辅助通气拔除气管插管后的呼吸

与经鼻持续气道正压通气和经鼻同步间歇正压通气相比较而言,该项技术在用作早产儿拔除气管插管之后的呼吸支持干预的时候,可以使再插管率水平明显降低^[18-19]。

5.2 新生儿疾病呼吸支持治疗时的初始方式

该项通气技术在对呼吸窘迫综合征早产儿实施治疗的前一个星期内,可以使对有创机械通气的需求明显减少,病情不良事件的发生率不会增加^[20]。

参考文献

[1] 汪小英,陈馨,王捷军,等.氨溴索联合糖皮质激素雾化吸入对新生儿肺炎血气指标,肺功能及免疫功能的影响[J].热带医学杂志,2020,20(5):107-108.

[2] 杨帅.盐酸氨溴索联合鼻塞式持续正压通气对新生儿肺炎患儿血气指标及炎症因子的影响[J].医疗装备,2020,33(10):94-95.

[3] Uchiyama A,Okazaki K,Kondo M,et al.Randomized Controlled Trial of High-Flow Nasal Cannula in Preterm Infants After Extubation[J].Pediatrics,2020,146(6):202-203.

[4] 梁俊霞,袁二伟.氨溴索联合持续气道正压通气对新生儿肺炎血气指标及凝血功能的影响[J].中国临床研究,2020,33(5):106-107.

[5] 赵曼娜.盐酸氨溴索联合鼻塞式持续正压通气治疗新生儿肺炎的临床效果[J].实用临床医学,2020,21(3):58-59.

[6] 周秋香.肺表面活性物质给药过程中联合不同通气方式治疗重症新生儿呼吸窘迫综合征临床疗效的比较研究[J].临床合理用药杂志,2020,13(33):163-164.

[7] Bottino R,Pontiggia F,Ricci C,et al.Nasal high frequency oscillatory ventilation and CO₂ removal: A randomized controlled crossover trial[J].Pediatr Pulmonol,2018,53(9):1245-1251.

[8] 魏小娣,樊婷.经鼻持续正压通气联合肺表面活性物质治疗新生儿呼吸窘迫综合征临床观察[J].解放军医药杂志,2017,29(11):63-64.

[9] 叶玲.不同的肺表面活性物质联合无创高频振荡通气治疗新生儿呼吸窘迫综合征的疗效对比[J].中国疗养医学,2020,29(11):1203-1205.

[10] Theerawit P,Natpobsuk N,Petnak T,et al.The efficacy of

the WhisperFlow CPAP system versus high flow nasal cannula in patients at risk for postextubation failure: A Randomized controlled trial[J].J Crit Care,2021,63(11):117-123.

[11] 王君,王建民,崔福英,等.不同布地奈德给药方式联合 PS 对呼吸窘迫综合征患儿肺功能及安全性的影响[J].国际呼吸杂志,2019,39(15):1167-1168.

[12] 马秀红.无创呼吸机正压通气联合布地奈德混悬液雾化吸入治疗 45 例重症支气管哮喘患者的回顾性研究[J].山西医药杂志,2018,47(10):1179-1181.

[13] Shimizu D,Araki S,Kawamura M,et al.Impact of High Flow Nasal Cannula Therapy on Oral Feeding in Very Low Birth Weight Infants with Chronic Lung Disease[J].J UOEH,2019,41(2):131-138.

[14] 张慧,李锋,张树清.鼻腔持续与间歇正压通气联合肺表面活性物质治疗新生儿呼吸窘迫综合征的疗效[J].儿科药理学杂志,2020,26(9):28-31.

[15] 李花,钱向明,李怡.肺泡表面活性物质联合布地奈德治疗新生儿重症呼吸衰竭[J].重庆医学,2020,49(24):4176-4179.

[16] 李蜀,李贝.盐酸氨溴索静脉滴注联合雾化吸入治疗新生儿肺炎疗效及对血气指标、血清 LTB₄ 和 PCT 水平的影响[J].赣南医学院学报,2018,38(6):552-553.

[17] Schmidt F,Kalil Neto F,Radaelli G,et al.Effects of noninvasive respiratory support on sleep in preterm infants evaluated by actigraphy[J].Sleep Sci,2021,14(1):72-76.

[18] 薛慧敏.持续正压通气联合静脉注射盐酸氨溴索治疗新生儿重症肺炎疗效观察[J].糖尿病天地·教育(上旬),2019,10(6):91-92.

[19] 何涓.盐酸氨溴索静注联合鼻塞式持续正压通气对新生儿肺炎血气指标的影响[J].中国妇幼保健,2016,31(11):2324-2325.

[20] 宋文奇,余金蓉,陈莉.猪肺磷脂注射液与氨溴索分别联合经鼻持续气道正压通气治疗新生儿呼吸窘迫综合征的疗效[J].儿科药理学杂志,2019,25(10):31-32.

(上接第 161 页)

深圳中西医结合杂志,2020,30(11):66-67.

[12] ASHOUR, MANAR M., ABDELAZIZ, TOUGAN T., ASHOUR, DOAA M., et al. Imaging spectrum of acute invasive fungal rhino-orbital-cerebral sinusitis in COVID-19 patients: A case series and a review of literature[J]. 2021,48(5):319-324.

[13] 陈长生.真菌性鼻窦炎的 CT 和 MR 特征性表现特征及其诊断价值[J].中国医学文摘(耳鼻咽喉科学),2022,37(3):85-86,80.

[14] EDELMAYER LUKE, ITO CHRISTOPHER, LEE WON SOK, et al. Conversion to Chronic Invasive Fungal Sinusitis From Allergic Fungal Sinusitis in Immunocompetence[J]. The Laryngoscope: A Medical Journal for Clinical and Research Contributions in Otolaryngology, Head and Neck Medicine and Surgery, Facial Plastic and Reconstructive Surgery ...,2019,129(11):2447-2450.

[15] 吴燕妮,金鑫,吕世霞.研究真菌性鼻窦炎的 CT 和 MR 特征性表现及其诊断价值[J].影像研究与医学应用,

2021,5(15):72-73.

[16] 薛世钦,代向党,张亮,等.变应性真菌性鼻窦炎 CT 影像及病理特征分析[J].临床心身疾病杂志,2020,26(4):155-157.

[17] FATHIYAH IDRIS, YIH LIANG SOW, JAMAL SAZLY JAMALUDDIN, et al. Acute Invasive Fungal Sinusitis (Mucormycosis): Challenging Presentation with Cavernous Sinus Thrombosis and Multiple Cranial Nerves Palsy[J]. International medical journal: IMJ,2019,26(6):527-528.

[18] 周国斌,黄德虎.真菌性鼻窦炎患者 CT 和 MRI 的诊治分析[J].基层医学论坛,2018,22(14):1947-1948.

[19] KISHIMOTO, K., KOBAYASHI, R., HORI, D., et al. Paranasal Sinusitis at Diagnosis Predicts the Development of Invasive Fungal Disease in Children and Adolescents Receiving Chemotherapy[J]. Pediatric blood & cancer.,2018,65(suppl.2):S517-S518.

[20] 杨子轩,邹柳凤,彭浒,等.真菌性鼻窦炎的影像表现特征与诊断分析[J].现代消化及介入诊疗,2019(A02):1937-1938.