流感病例发生的高危因素[15]。本研究暂未发现类似结论,有待后期进一步扩大样本量研究。本研究总结的25 例甲型流感临床确诊病例均为病毒抗原检测阳性,因实验室条件有限,未对甲型流感病毒的具体亚型进行检测分型,是本研究的不足之处。

综上所述,新生儿甲型流感患儿症状多不典型,对于有发热、咳嗽、鼻塞、流涕等呼吸道症状的患儿,特别是有接触史、流感流行季节患病的新生儿,尽早明确诊断并进行抗病毒治疗能够有效改善临床症状、减少并发症发生;新生儿甲型流感预后大多较好,但早产儿需警惕严重并发症及不良预后。甲型流感感染患儿有抗生素使用指征时需要积极给予抗生素治疗,必要时给与呼吸、循环、免疫等支持,提高治愈率,改善预后。

参考文献:

[1] SHI T, MCLEAN K, CAMPBELL H, et al. Aetiological role of common respiratory viruses in acute lower respiratory infections in children under five years: a systematic review and meta-analysis [J]. Journal of global health, 2015, 5(1): 10408.

[2] YU H J, HUANG J G, HUAI Y, et al. The substantial hospitalization burden influenza in central China: surveillance for severe, acute respirator infection, and influenza viruses, 2010-2012 [J]. Influenza Other Respir Viruses, 2014, 8(1): 53-65.

[3] IULIANO A D, ROGUSKI K M, CHANG H H, et al. Estimates of global seasonal influenza-associated respiratory mortality: a modelling study [J]. Lancet, 2018, 391(1127): 1285-1300.

[4] LEE H Y, WU C T, LIN T Y. 2009 Pandemic influenza H1N1: paediatric perspective [J]. Annacad Med Singapore, 2010, 39(4): 333.

[5] 张艳兰, 徐琳, 王彩英, 等. 新生儿甲型流感 9 例临床分析[J]. 中华新生儿科杂志, 2020, 35(1): 41-43.

[6] 中华医学会儿科学分会呼吸学组. 儿童流感诊断与治疗专家共识(2020 年)[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2020, 35(17): 1281-1288.

[7] 秦强, 徐保平. 流行性感冒诊疗方案(2018 年版)解读[J]. 中国临床医生杂志, 2018, 46(3): 253-256.

[8] 张智芳, 王晓欢, 梁小洁, 等. 流行性感冒[J]. 中国人兽共患病学报, 2020, 36(7): 593-598.

[9] 华军, 杜晓晨, 李莺, 等. 儿童甲型和乙型流感病毒肺炎临床特征和混合感染比较[J]. 中国当代儿科杂志, 2013, 15(11): 990-994.

[10] CILLONIZ C, EWIG S, MENENDEZ R, et al. Bacterial co-infection with HINI infection in patients admitted with community acquired pneumonia [J]. J Infect, 2012, 65(3): 223-230.

[11] 刘珺, 王荃, 钱素云, 等. 流感病毒感染患儿 19 例死亡原因分析[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2019, 34(2): 134-138.

[12] 雷旻, 李迟, 田树凤, 等. 新生儿流行性感冒 16 例临床分析[J]. 临床儿科杂志, 2018, 36(5): 381-383.

[13] AAP Committee on Infectious Diseases. Recommendations for prevention and control of influenza in children, 2018-2019 [J]. Pediatrics, 2018, 142(4): e20182367.

[14] 卫生部流行性感冒诊断与治疗指南编撰专家组. 流行性感冒诊断与治疗指南(2011 年版)[J]. 中国结核和呼吸杂志, 2011, 34(10): 725-734.

[15] 2009 甲型 H1N1 流感临床病例调查协作组. 2009 甲型 H1N1 流感住院患儿多中心临床研究[J]. 中华儿科杂志, 2010, 48(10): 733-738.

(编辑:曾敏莉)

(收稿日期:2021-03-03　修回日期:2021-06-15)

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2023.02.013

· 论著 ·

不同剂量右美托咪定对 OSAHS 腭咽成形术患儿苏醒期躁动及血流动力学的影响

孔建强,汪琼,汪建胜 (上海市宝山区中西医结合医院,上海　201999)

[摘要]**目的:**探讨不同剂量右美托咪定对阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)腭咽成形术患儿苏醒期躁动及血流动力学的影响。**方法:**选取 2019 年 1 月至 2021 年 8 月接受腭咽成形术治疗的 100 例 OSAHS 患儿,采用随机数表法分为 A 组(33 例)、B 组(33 例)和 C 组(34 例)。三组患儿均采用全身麻醉,于麻醉诱导前,A 组给予 0.2 μg/kg 右美托咪定,B 组给予 0.4 μg/kg 右美托咪定,C 组给予 0.6 μg/kg 右美托咪定。采用广义估计方程分析两组患儿入室时(T_0)、泵注 10 min 时(T_1)、拔管时(T_2)、苏醒时(T_3)的血流动力学[平均动脉压(MAP)、心率(HR)、血氧饱和度(SpO_2)]相关指标,比较三组患儿苏醒期相关情况。**结果:**基于广义估计方程分析,结果显示,T_1 时三组患儿 HR 水平均较 T_0 时升高,但在 T_2 时回降,且趋于平稳,但三组患儿各时点之间比较差异无统计学意义($P>0.05$);三组患儿 MAP、SpO_2 水平先降后升,但三组患儿各时点之间比较差异无统计学意义($P>0.05$);C 组的苏醒时间和拔管时间均长于 A 组和 B 组,B 组、C 组的儿童麻醉苏醒期躁动量表评分均低于 A 组($P<0.01$),但 A 组和 B 组的苏醒时间和拔管时间比较、B 组和 C 组的 PAED 评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论:**不同剂量的右美托咪定均可维持 OSAHS 腭咽成形术患儿的血流动力学稳定,无剂量相关性,但 0.4 μg/kg 右美托咪定可有效降低患儿术后躁动发生风险,且患儿呼吸和意识恢复更快。

[关键词]阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征;腭咽成形术;右美托咪定;血流动力学;苏醒期躁动

[中图分类号]R971　　[文献标识码]A　　[文章编号]1672-108X(2023)02-0050-05

作者简介:孔建强(1984.10-),男,硕士,主治医师,主要从事围术期肺保护的相关研究,E-mail: kjq1984@126.com。

通讯作者:汪建胜(1970.12-),男,大学本科,副主任医师,主要从事产科及小儿麻醉工作,E-mail: wjstlh@163.com。

Comparison on Effects of Different Doses of Dexmedetomidine on Emergency Agitation and Hemodynamics in Children with OSAHS after Palatopharyngoplasty

Kong Jianqiang, Wang Qiong, Wang Jiansheng (*Shanghai Baoshan Hospital of Integrated Traditional Chinese Medicine and Western Medicine, Shanghai* 201999, *China*)

[**Abstract**] **Objective**: To investigate the effects of different doses of dexmedetomidine on emergence agitation and hemodynamics in children with obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (OSAHS) after palatopharyngoplasty. **Methods**: A total of 100 children with OSAHS who underwent palatopharyngoplasty in the hospital from January 2019 to August 2021 were selected. They were randomized into group A (33 cases), group B (33 cases) and group C (34 cases). General anesthesia was used in all three groups of children. Before anesthesia induction, group A was given 0.2 μg/kg dexmedetomidine, group B was given 0.4 μg/kg dexmedetomidine, and group C was given 0.6 μg/kg dexmedetomidine. The mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR) and blood oxygen saturation (SpO_2) at the time of entering the room (T_0), 10 minutes of pumping (T_1), extubating (T_2) and recovery (T_3) between the two groups were analyzed by generalized estimation equation, and the correlation among the three groups during the recovery period was compared. **Results**: Based on the analysis of generalized estimation equation, the results showed that, at T_1, the HR levels of the three groups increased than those at T_0, but decreased back at T_2 and tended to be stable, without statistically significant difference in terms of comparison among the three groups at each time point ($P>0.05$); the levels of MAP and SpO_2 in the three groups decreased at first and then increased, without significant difference ($P>0.05$); the recovery time and extubating time of group C were longer than those of group A and group B, and the Pediatric Anesthesia Emergence Delirium Scale (PAED) scores of group B and group C were lower than those of group A ($P<0.01$), but there was no statistically significant difference in the comparison of the recovery time and extubating time between group A and group B, either in the comparison of PAED scores between group B and group C ($P>0.05$). **Conclusion**: Different doses of dexmedetomidine can maintain hemodynamic stability in children with OSAHS after palatopharyngoplasty without dose correlation. However, 0.4 μg/kg dexmedetomidine can effectively reduce the risk of postoperative agitation, and lead to faster recovery of children's breathing and consciousness.

[**Keywords**] obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome; palatopharyngoplasty; dexmedetomidine; hemodynamics; emergence agitation

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome, OSAHS)易引起脑血管病、认知功能障碍等多器官多系统损害[1]。据相关研究报道,儿童 OSAHS 患病率为 2%~8%[2]。腭咽成形术是 OSAHS 患儿的重要外科治疗手段,可有效解除患儿腭咽腔阻塞、狭窄等情况,改善患儿预后[3]。而麻醉是各种手术中的重要环节,研究指出,因 OSAHS 患儿手术部位的特殊性,患儿手术应激反应较为强烈,加上患儿年龄较小,对手术的耐受性较差,手术应激反应进一步加重,患儿血流动力学不稳定,术中及术后躁动发生率高[4]。因此,为 OSAHS 腭咽成形术患儿选择合理的麻醉药物及剂量尤为重要。右美托咪定是选择性 α_2 肾上腺素能受体激动剂,具有镇静、镇痛等作用,且几乎没有呼吸抑制作用,可提供能被唤醒的镇静状态[5]。研究报道,扁桃体腺样体等离子切除术患儿应用右美托咪定的镇痛效果明显,血流动力学稳定[6]。但临床对于 OSAHS 腭咽成形术患儿的右美托咪定最佳使用剂量尚缺乏统一标准。为此,本研究重点分析不同剂量右美托咪定对 OSAHS 腭咽成形术患儿苏醒期躁动及血流动力学的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

研究实施已获得医院伦理委员会的批准。选取 2019 年 1 月至 2021 年 8 月在我院接受腭咽成形术治疗的 100 例 OSAHS 患儿,采用随机数表法分为 A 组 33 例、B 组 33 例和 C 组 34 例,全部患儿家属均了解研究内容,并签署知情同意书。纳入标准:(1)符合相关诊断标准[7];(2)美国麻醉医师协会麻醉分级[8]为Ⅰ~Ⅱ级;(3)符合腭咽成形术指征,拟行该术式治疗。排除标准:(1)伴有循环系统与呼吸系统疾病;(2)近 2 周内有呼吸道感染史;(3)伴有智力或语言障碍;(4)既往有右美托咪定过敏史;(5)伴有心、肺等脏器功能不全;(6)近期接受过镇痛药物和(或)激素治疗;(7)伴有发育障碍;(8)有小颌或颌后缩畸形;(9)病态性肥胖。三组一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表 1。

表 1 三组患儿一般资料比较

组别	例数	性别(男/女)	年龄/岁	身高/cm	体质量/kg
A 组	33	20/13	6.23±1.16	115.26±3.81	25.81±2.16
B 组	33	18/15	6.04±1.02	115.39±3.80	25.71±2.10
C 组	34	19/15	6.19±1.07	114.28±3.71	25.59±2.14
χ^2 或 F		0.274	0.282	0.871	0.089
P		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

1.2 麻醉方法

全部患儿术前常规准备。于麻醉诱导前,A 组、B 组和 C 组分别微量泵注右美托咪定(扬子江药业集团有限公司,国药准字 H20183220)0.2、0.4、0.6 μg/kg,在 10~15 min 内泵注完毕。行麻醉诱导,依次静脉滴注咪达唑仑(江苏恩华药业,国药准字 H20143222)0.06 mg/kg+地塞米松(上海通用药业,国药准字 H31020526)0.5 μg/kg+丙泊酚[贝朗医疗(上海)国际贸易有限公司,批准文号

H20110388]2 mg/kg+芬太尼(宜昌人福药业,国药准字 H42022076)2 μg/kg+顺式阿曲库铵(江苏恒瑞医药,国药准字 H20060869)0.15 mg/kg,麻醉诱导后进行气管插管,连接麻醉机。予以 2%~3%七氟醚(上海恒瑞医药,国药准字 H20070172)+瑞芬太尼(江苏恩华药业,国药准字 H20143314)0.1~0.2 μg/(kg·min)维持麻醉,以患儿术中情况调整七氟醚吸入速度,维持血压、心率变化<基础值的 30%。术毕停止药物泵入,待患儿自主呼吸≥14 次/分,吞咽反射恢复后,拔除气管导管,送入麻醉恢复室。若患儿出现躁动,且持续时间>5 min,可予以 1 mg/kg 丙泊酚静脉滴注。

1.3　观察指标

1.3.1　*血流动力学*　使用日本光电工业株式会社的 BSM-2353C 型生命体征监护仪监测三组入室时(T_0)、泵注 10 min 时(T_1)、拔管时(T_2)及苏醒时(T_3)各时点的心率(HR)、平均动脉压(MAP)及血氧饱和度(SpO_2)等指标。正常值范围:HR 60~100 次/分;MAP 70~105 mm Hg;SpO_2≥95%。

1.3.2　*苏醒期相关情况*　记录三组患儿的苏醒时间、拔管时间和苏醒期躁动发生率。采用儿童麻醉苏醒期躁动量表(PAED)[9]评分,评估患儿进入麻醉恢复室 10 min 时的苏醒期躁动情况。该量表包括与护理人员有眼神交流、行为有目的性等五个项目,采用 0~4 分计分制,总分 20 分,分值越高躁动越明显。

1.4　统计学方法

应用 SPSS 25.0 软件,Shapiro-Wilk 正态分布检验正态性,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用单因素方差检验或 t 检验;广义估计方程分析重复测量资料;计数资料用百分比和例数表示,采用 χ^2 检验,若期望值<5,采用连续校正卡方检验;检验水平 $\alpha=0.05$。$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2　结果

2.1　三组患儿各时间点 HR 比较

T_1 时三组患儿 HR 水平均较 T_0 时升高,但在 T_2 时回降,且趋于平稳,但三组患儿各时间点比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 2。

表 2　三组患儿各时间点 HR 比较　　次/分

组别	例数	T_0	T_1	T_2	T_3
A 组	33	91.18±5.38	94.48±3.20	92.09±4.17	92.30±4.07
B 组	33	91.39±5.40	94.18±3.30	92.00±4.13	92.58±4.23
C 组	34	91.68±4.82	94.29±3.30	92.29±4.15	92.09±4.03

2.2　三组患儿各时间点 MAP 比较

三组患儿 MAP 水平先降后升,但三组患儿各时间点 MAP 比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 3。

2.3　三组患儿各时间点 SpO_2 比较

三组患儿 SpO_2水平先降后升,但三组患儿各时间点比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 4。

表 3　三组患儿各时间点 MAP 比较　　mm Hg

组别	例数	T_0	T_1	T_2	T_3
A 组	33	83.88±7.84	80.97±6.60	83.58±7.72	85.30±8.00
B 组	33	84.03±8.71	81.33±7.30	83.64±7.43	85.85±7.74
C 组	34	84.35±8.59	81.06±7.24	83.70±7.54	85.76±7.90

表 4　三组患儿各时间点 SpO_2 比较　　%

组别	例数	T_0	T_1	T_2	T_3
A 组	33	96.70±1.05	96.58±1.03	96.67±0.96	97.42±3.60
B 组	33	97.82±1.22	96.24±0.83	96.85±1.15	97.39±1.14
C 组	34	97.44±1.16	96.38±0.78	96.50±1.16	97.74±1.14

2.4　三组患儿苏醒期相关情况比较

C 组的苏醒时间和拔管时间均长于 A 组和 B 组,B 组、C 组的 PAED 评分均低于 A 组($P<0.01$),但 A 组和 B 组的苏醒时间和拔管时间、B 组和 C 组的 PAED 评分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 5。

表 5　三组患儿苏醒期相关情况比较

组别	例数	麻醉时间/min	拔管时间/min	PAED 评分/分
A 组	33	10.67±1.71	10.32±1.85	7.23±1.20
B 组	33	10.92±1.85	10.65±1.91	6.11±1.10*
C 组	34	12.26±2.13*	11.82±2.10*	6.01±1.03*
F		7.203	5.732	13.079
P		<0.01	<0.01	<0.01

注:* 与 A 组比较 $P<0.05$

3　讨论

OSAHS 患儿的体格发育、神经认知及内分泌代谢等均可受到不良影响,主要治疗方法包括内科保守治疗和外科手术治疗,其中腭咽成形术是临床常采用的一种手术,效果显著[10]。全身麻醉是 OSAHS 手术患儿常用的麻醉方式,维持患儿术中血流动力学稳定、减轻围术期应激反应和降低苏醒期躁动是麻醉的关键[11]。临床对于 OSAHS 腭咽成形术患儿的右美托咪定最佳使用剂量尚缺乏统一标准。

本研究重点比较不同剂量右美托咪定对 OSAHS 腭咽成形术患儿苏醒期躁动及血流动力学的影响。结果显示,三组患儿 HR、MAP、SpO_2 水平各时间点比较差异无统计学意义($P>0.05$),说明不同剂量右美托咪定对 OSAHS 腭咽成形术患儿血流动力学的影响差异无统计学意义。右美托咪定是 α_2 肾上腺素受体激动剂,可与脑组织中各类 α_2 受体相结合发挥作用,现已在各种手术麻醉中广泛应用,且麻醉效果良好[12]。唐葶婷等[13]研究显示,全麻患儿气管插管后予以右美托咪定,可有效稳定患儿血流动力学参数,不会延长拔管和苏醒时间,可降低苏醒期躁动发生率,术后不良反应少,证实了右美托咪定在全麻中的有效性和安全性。右美托咪定可通过 α_2 受体抑制交感神经,降低伤害感受,可对多巴胺发挥调节作用,调节神经介导功能,更好地发挥催眠、镇静作用[14]。除镇静、镇痛等作用外,右美托咪定还可抑制儿茶酚胺的合成与释放,抑制交感神经活性,有效维持血流动力学稳定[15]。但相比于成人,儿童具有独特

的药效学特点,对于麻醉用药剂量和时间的选择需更加精准[16]。2005 年 Gulen G 等[17]研究表明,右美托咪定的降低血压、心率等作用有剂量依赖性。另有研究[18]指出,成人患者在麻醉诱导前期应用右美托咪定具有一定的低血压发生风险,可能是因右美托咪定具有镇静作用,可降低交感神经张力,促使血压和心率降低。因此,右美托咪定在小儿手术患儿中的应用剂量需要更加精准,以确保患儿的机体稳定状态,提高安全性。本研究发现,右美托咪定在 OSAHS 腭咽成形术患儿中并不具有降低心率、血压的剂量依赖性,分析原因可能与各组间使用右美托咪定剂量差异较小及给药速度缓慢等相关。

术后躁动是患儿全麻苏醒期间常见的并发症之一,患儿可出现哭喊、定向障碍等多种行为,易导致患儿循环系统功能紊乱,坠床、呼吸道梗阻等情况的发生风险大幅提高,不利于患儿术后恢复[19],故术后躁动也为本研究重点的观察指标之一。相关研究指出,全麻术后躁动的发生机制并未完全明确,临床多认为与手术类型、麻醉方式及用药等多种因素密切相关[20]。研究指出,当右美托咪定剂量过小时,易导致镇痛镇静效果不佳,剂量过大时则可能导致麻醉过深,镇静过度,影响患儿苏醒期恢复,延长苏醒时间[21]。本研究发现,C 组患儿的苏醒时间和拔管时间均长于 A 组和 B 组,B 组、C 组的 PAED 评分均低于 A 组($P<0.05$),但 A 组和 B 组的苏醒时间和拔管时间、B 组和 C 组的 PAED 评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。本研究中,不同剂量右美托咪定对 OSAHS 腭咽成形术患儿苏醒期情况的影响确实存在差异,0.4 μg/kg 右美托咪定可提供良好的镇静作用和状态,患儿苏醒时间和拔管时间均缩短,苏醒期躁动评分降低。2018 年汪业铭等[22]研究指出,因右美托咪定的给药方式、时间及研究对象年龄等因素影响,导致右美托咪定最佳剂量的标准并未达成一致,但 0.4~2.0 μg/kg 均可提供良好的镇静、镇痛作用。朱炜等[23]研究结果也表明,采用 0.4 μg/kg 右美托咪定麻醉的患儿苏醒质量更好。本研究进一步确认了 0.4 μg/kg 右美托咪定应用于 OSAHS 腭咽成形术患儿中,可有效提高患儿苏醒质量,减少苏醒期躁动发生风险。

综上所述,不同剂量的右美托咪定均可影响 OSAHS 腭咽成形术患儿的血流动力学,但无剂量相关性,而 0.4 μg/kg 右美托咪定可有效降低患儿术后躁动发生风险,呼吸和意识恢复更快,苏醒质量更好,可为后续 OSAHS 腭咽成形术患儿的麻醉方案提供指导。但本研究仍存在一定的局限,如未发现右美托咪定对血流动力学的剂量依赖性,未来仍然需要开展更多的临床试验分析右美托咪定不同剂量对患儿血流动力学的影响,明确最佳剂量,并观察患儿近期和(或)远期情况,为右美托咪定在小儿外科手术麻醉中的安全、合理应用提供参考。

参考文献:

[1] LIU C, WANG H, ZHU C, et al. Plasma expression of HIF-1α as novel biomarker for the diagnosis of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome [J]. J Clin Lab Anal, 2020, 34(12): e23545.

[2] BERGERON M, ISHMAN S L. Persistentobstructive sleep apnea burden on family finances and quality of life [J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2021, 165(3): 483-489.

[3] CHO J H. In response to uvulopalatopharyngoplasty reduces the incidence of depression caused by obstructive sleep apnea [J]. Laryngoscope, 2019, 129(6): E197.

[4] 姜燕, 傅月珍. 利多卡因和小剂量瑞芬太尼抑制小儿七氟烷麻醉苏醒期躁动的临床效果[J]. 海军医学杂志, 2018, 19(3): 256-258.

[5] YUAN D, LIU Z, KAINDL J, et al. Activation of the α_{2B} adrenoceptor by the sedative sympatholytic dexmedetomidine [J]. Nat Chem Biol, 2020, 16(5): 507-512.

[6] 刘晓芬, 胡立军, 胡宪文, 等. 右美托咪定对小儿扁桃体腺样体等离子切除术后躁动的影响[J]. 中国医刊, 2019, 54(5): 524-525.

[7] 葛均波, 徐永健, 王辰. 内科学[M]. 第 9 版, 北京: 人民卫生出版社, 2018: 125-129.

[8] APFELBAUM J L, CONNIS R T. The Americansociety of anesthesiologists practice parameter methodology [J]. Anesthesiology, 2019, 130(3): 367-384.

[9] 刘雅倩, 陈晨, 刘华, 等. 儿童全身麻醉苏醒期躁动风险量表的汉化及信效度研究[J]. 中国实用护理杂志, 2021, 37(5): 342-347.

[10] CARNEY A S, ANTIC N A, CATCHESIDE P G, et al. Sleep Apnea Multilevel Surgery (SAMS) trial protocol: a multicenter randomized clinical trial of upper airway surgery for patients with obstructive sleep apnea who have failed continuous positive airway pressure [J]. Sleep, 2019, 42(6): zsz056.

[11] 费娟, 严佳, 施瑱. 护理干预联合右旋美托咪定预防阻塞性睡眠呼吸暂停综合征手术患儿苏醒期躁动的效果[J]. 中国口腔颌面外科杂志, 2019, 17(5): 457-461.

[12] SANFILIPPO F, MORGANA A, MESSINA S, et al. The strong rationale for the use of dexmedetomidine instead of fentanyl as adjuvant to ropivacaine for epidural anaesthesia [J]. Int J Clin Pract, 2021, 75(12): e14960.

[13] 唐葶婷, 雷凤琼, 李静. 右美托咪定对患儿七氟醚全麻苏醒期躁动和术后不良反应的影响[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2020, 17(6): 82-85.

[14] WU B, SHAN J, ZHOU Q, et al. Determination of the ED_{95} of a single bolus dose of dexmedetomidine for adequate sedation in obese or nonobese children and adolescents [J]. Br J Anaesth, 2021, 126(3): 684-691.

[15] SONG J, LIU S, FAN B, et al. Perioperative dexmedetomidine reduces emergence agitation without increasing the oculocardiac reflex in children: a systematic review and meta-analysis [J]. Medicine (Baltimore), 2021, 100(18): e25717.

[16] 李茂, 钱燕宁, 解成兰. 不同剂量右美托咪定滴鼻对婴幼儿心脏超声检查镇静效果与苏醒的影响[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2020, 41(5): 455-458.

[17] GULER G, AKIN A, TOSUN Z, et al. Single-dose dexmedetomidine reduces agitation and provides smooth extubation after pediatric adenotonsillectomy [J]. Paediatr Anaesth, 2005, 15(9): 762-766.

[18] 白洁, 顾洪斌, 侯慧艳, 等. 右美托咪定复合全凭静脉麻醉

或全凭吸入麻醉对 OSAHS 患儿血流动力学影响的比较[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2019, 40(3): 213-216.
[19] 王群, 张栋斌, 胡静. 恒速输注右美托咪定用于小儿七氟醚全麻苏醒期躁动的剂量探讨[J]. 山东医药, 2020, 60(25): 89-91.
[20] 罗宏丽, 夏晓琼, 陶志国, 等. 喷他佐辛联合右美托咪定对小儿扁桃体腺样体切除术苏醒期躁动及疼痛的影响[J]. 广西医学, 2021, 43(15): 1836-1840.
[21] 任荣, 邓海波, 李真, 等. 小剂量右美托咪定在小儿 OSAHS 扁桃体切除术全麻苏醒期的应用[J]. 中国医药导报, 2021, 18(28): 121-124.
[22] 汪业铭, 李树铁, 袁明霞, 等. 不同剂量右美托咪定对小儿全麻苏醒期肌力恢复时间和躁动的影响[J]. 河北医药, 2018, 40(14): 2182-2185.
[23] 朱炜, 杨明镜, 江培颜. 右美托咪定联合地佐辛在小儿扁桃体和腺样体摘除术中的应用价值[J]. 医学综述, 2019, 25(1): 202-207.

(编辑:曾敏莉)
(收稿日期:2021-03-03　修回日期:2021-06-15)

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2023.02.014

· 综述 ·

支气管肺发育不良的病因及防治研究进展

李俊萩,史源 (重庆医科大学附属儿童医院,国家儿童健康与疾病临床医学研究中心,儿童发育疾病研究教育部重点实验室,儿科学重庆市重点实验室,重庆　400014)

[中图分类号]R722.1　　[文献标识码]A　　[文章编号]1672-108X(2023)02-0054-04

Research Progress in Etiology, Prevention and Treatment of Bronchopulmonary Dysplasia

Li Junqiu, Shi Yuan (*Children's Hospital of Chongqing Medical University, National Clinical Research Center for Child Health and Disorders, Ministry of Education Key Laboratory of Child Development and Disorders, Chongqing Key Laboratory of Pediatrics, Chongqing* 400014, *China*)

支气管肺发育不良(bronchopulmonary dysplasia, BPD)是早产儿常见呼吸道疾病,特别是极低出生体质量儿(very low birth weight, VLBW)和超低出生体质量儿(extreme low birth weight, ELBW)的常见并发症。BPD 严重影响早产儿的长期生活质量,可对患儿的各个器官系统包括呼吸系统、神经系统发育等造成不良后果。本文通过对 BPD 的病因、高危因素、诊断治疗等进行综述,为 BPD 早期诊断及治疗提供参考。

1　BPD 定义及发病情况

1967 年,Northway W H 等[1]首次将 BPD 描述为常发生于严重呼吸窘迫综合征(RDS)后,需要长期机械通气治疗,后期恢复过程中持续存在氧依赖的早产儿肺部疾病,这类 BPD 也称为经典 BPD。而随着产前地塞米松、生后肺表面活性物质和无创通气的应用,近年发现了出生时临床症状轻,不发生或只发生于轻微的 RDS 后,逐渐出现氧依赖的一类 BPD,称为新型 BPD。2000 年 6 月,美国国家儿童保健和人类发展研究院(NICHD)制定了 BPD 新定义:任何氧依赖超过 28 d 的新生儿,根据矫正胎龄及临床病情的严重程度分为轻、中、重度[2]。2018 年,NICHD 考虑了更新的无创通气方法,加入相关影像学证据,提出 BPD 定义修订版,对 BPD 进行重新分类[3]。

近年来,经典 BPD 较前少见,而新型 BPD 发病率升高。由于 BPD 的治疗方式、定义、关注人群等不同,国内外相关资料差异较大。国外研究[4-6]表明,胎龄≤28 周存活婴儿的 BPD 发生率在过去几十年稳定在 40%左右,如美国每年新增 10 000~15 000 例 BPD。国内 2011 年的多中心回顾性调查[7]表明,BPD 总发病率为 1.26%,且随胎龄增长而降低。

2　BPD 的病因及发病机制

2.1　产前因素

研究[8-9]表明,胎儿宫内生长受限(IUGR)可导致 BPD 发生风险增加,其机制十分复杂,包括末端气道和肺泡生长受损、肺表面活性物质表达减弱、炎症反应增强、血管生成受损、慢性胎儿缺氧等。此外,孕妇子痫前期、绒毛膜羊膜炎、宫内感染、孕期吸烟等也与 BPD 发生风险增加有关[10]。

2.2　产时因素

早产和低体质量是 BPD 的危险因素,且胎龄越小,出生体质量越低,BPD 严重程度越高,主要与肺组织发育不全、肺表面活性物质缺乏、抗氧化机制不成熟

作者简介:李俊萩(1996.07-),女,硕士,主要从事新生儿疾病研究,E-mail: 396793181@qq.com。
通讯作者:史源(1966.06-),男,教授,主要从事新生儿疾病研究,E-mail: shiyuan@hospital.cqmu.edu.cn。