

硫酸镁辅助治疗对支气管哮喘急性发作患儿肺功能的影响

许秀庭

(阳江市阳东区妇幼保健院儿科, 广东 阳江 529931)

摘要: **目的** 探讨硫酸镁辅助治疗对支气管哮喘急性发作患儿临床疗效、肺功能的影响, 并分析其治疗安全性。**方法** 按照随机数字表法将阳江市阳东区妇幼保健院于2020年3月至2021年4月收治的200例支气管哮喘急性发作患儿分为对照组和观察组, 每组100例。两组患儿均接受常规治疗(氧气支持、补液、心电监护等), 对照组患儿同时使用沙丁胺醇和异丙托溴铵联合治疗, 观察组患儿在对照组的基础上联合硫酸镁治疗, 两组患儿均持续治疗5 d。比较两组患儿治疗后临床疗效、临床症状改善时间及住院时间, 治疗前后肺功能、免疫球蛋白E水平, 以及治疗期间不良反应发生情况。**结果** 治疗后, 观察组患儿临床总有效率显著高于对照组; 观察组患儿咳嗽消失、气促消失、哮鸣音消失时间及住院时间均显著短于对照组; 治疗后两组患儿第1秒用力呼吸气容积(FEV_1)、呼气峰流量(PEF)较治疗前均显著升高, 且观察组显著高于对照组; 血清IgE水平均显著降低, 且观察组显著低于对照组(均 $P<0.05$); 两组患儿不良反应总发生率对比, 差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 硫酸镁治疗儿童支气管哮喘急性发作, 可有效改善患儿的临床症状, 促进肺功能恢复, 降低机体IgE水平, 控制哮喘的发生, 疗效显著, 且安全性良好。

关键词: 支气管哮喘; 急性发作; 硫酸镁; 沙丁胺醇; 异丙托溴铵; 肺功能; 免疫球蛋白E

中图分类号: R562.2+5

文献标识码: A

文章编号: 2096-3718.2022.09.0142.03

支气管哮喘是一种呼吸道疾病, 临床特征为气道出现慢性非特异性炎症改变或高反应症状, 患者通常表现为反复发作的喘息、咳嗽等, 且主要在夜间与清晨发作^[1]。一般情况下, 支气管哮喘不能完全治愈, 只能通过长期治疗进行临床控制。沙丁胺醇属于短效 β 受体激动剂, 在临床中多用于缓解哮喘急性发作, 可帮助肺支气管扩张, 增加气流量, 使呼吸顺畅, 但是应用于中、重度哮喘急性发作时效果欠佳^[2]; 异丙托溴铵属于抗胆碱类药, 具有松弛支气管平滑肌、缓解支气管痉挛的作用, 但其药物半衰期较短, 需要反复给药, 进而导致患儿用药依从性不高, 影响预后^[3]。硫酸镁是一种于临床上较为常用的解痉药物, 具有扩张血管、舒张血管平滑肌的作用; 此外, 其还可通过抑制乙酰胆碱释放, 解除肌肉收缩, 进而缓解肺泡壁小动脉、毛细血管痉挛, 降低肺动脉压, 起到改善支气管哮喘患者肺部循环的作用^[4]。本研究旨在探讨硫酸镁辅助治疗儿童支气管哮喘急性发作患儿的临床效果, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 按照随机数字表法将2020年3月至2021年4月阳江市阳东区妇幼保健院收治的200例支气管哮喘急性发作患儿分为两组。对照组(100例)中男、女患儿分别为61例、39例; 病程1~4 d, 平均 (2.39 ± 1.14) d; 年龄4~11岁, 平均 (7.42 ± 1.23) 岁。观察组(100例)中男、女患儿分别为58、42例; 病程1~5 d, 平均 (2.45 ± 1.15) d;

年龄5~10岁, 平均 (7.55 ± 1.08) 岁。两组患儿一般资料对比, 差异无统计学意义($P>0.05$), 具有可比性。诊断标准: 参照《支气管哮喘基层诊疗指南(2018年)》^[5]中的标准。纳入标准: 符合上述诊断标准者; 呼气峰流量(PEF) $<$ 预期值的80%; 存在双肺哮鸣音、心率加速、三凹征等症状者。排除标准: 治疗依从性较差者; 重要脏器功能不全者; 合并胃食管反流、呼吸道感染者等。本研究已获院内医学伦理委员会批准, 患儿法定监护人均签署知情同意书。

1.2 治疗方法 入院后, 对两组患儿进行常规治疗, 包括氧气支持、补液、心电监护等。对照组患儿同时使用吸入用硫酸沙丁胺醇溶液(GlaxoSmithKline Australia Pty Ltd., 注册证号HJ20160660, 规格: 2.5 mL : 5 mg)治疗, 2.5 mg/次, 3次/d; 吸入用异丙托溴铵溶液(Boehringer Ingelheim Pharma GmbH&Co.KG, 注册证号H20150159, 规格: 2 mL : 500 μ g)治疗, 500 μ g/次, 3次/d, 均雾化吸入, 氧流量设置为5 L/min, 20 min/次。观察组患儿在对照组的基础上使用硫酸镁注射液(河北天成药业股份有限公司, 国药准字H20033861, 规格: 10 mL : 2.5 g)治疗, 0.1~0.3 mL/(kg·d), 静脉推注。两组患儿均持续治疗5 d。

1.3 观察指标 ①临床疗效。治疗后, 参照《儿童支气管哮喘诊断与防治指南(2016年版)》^[6]中的标准进行疗效评估, 显效: 治疗后胸闷、喘息、气急、咳嗽等症状消

作者简介: 许秀庭, 大学专科, 主治医师, 研究方向: 儿科疾病的诊治。

失或明显改善,PEF 增加 25%~35%;有效:胸闷、喘息、气急、咳嗽等症状有所改善,PEF 增加 15%~24%;无效:上述症状未见改善,PEF 增加 <15%。②临床症状改善时间与住院时间。记录两组患儿气促消失时间、哮鸣音消失时间、咳嗽消失时间及住院时间。③肺功能、免疫球蛋白 E 水平。治疗前后第 1 秒用力呼吸气容积 (FEV₁)、呼气峰流量 (PEF) 采用儿童肺功能检测仪检测;采集治疗前后两组患儿空腹静脉血 3 mL,离心处理后取血清,免疫球蛋白 E (IgE) 水平采用酶联免疫吸附实验法检测。④不良反应。治疗期间,观察对比两组患儿不良反应发生情况。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 23.0 统计软件进行数据分析,计数资料(临床疗效、不良反应)、计量资料(临床症状改善时间与住院时间、肺功能指标、IgE 水平)分别以 [例 (%)]、($\bar{x} \pm s$) 表示,分别行 χ^2 、 t 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床疗效 治疗后,观察组患儿的临床总有效率显著高于对照组,差异有统计学意义 ($P < 0.05$),见表 1。

2.2 临床症状改善、住院时间 观察组患儿气促、哮鸣音、咳嗽消失时间及住院时间均显著短于对照组,差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$),见表 2。

2.3 肺功能指标与 IgE 水平 治疗后两组患儿 FEV₁、PEF 水平较治疗前均显著升高,血清 IgE 水平显著降低,且观

表 1 两组患儿临床疗效比较 [例 (%)]

组别	例数	显效	有效	无效	总有效
对照组	100	49(49.00)	39(39.00)	12(12.00)	88(88.00)
观察组	100	24(24.00)	72(72.00)	4(4.00)	96(96.00)
χ^2 值					4.348
P 值					<0.05

察组 FEV₁、PEF 水平显著高于对照组,观察组血清 IgE 水平显著低于对照组,差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$),见表 3。

2.4 不良反应 治疗期间,两组患儿不良反应总发生率经对比,差异无统计学意义 ($P > 0.05$),见表 4。

3 讨论

支气管哮喘是一种无菌性的气道炎症,诱发支气管哮喘的因素众多,如气候变化、剧烈运动、呼吸道感染、药物使用不合理、精神和心理因素,以及铁、锌等微量元素缺乏等,多数患儿可自行缓解或通过治疗缓解。相较于成人哮喘,儿童初期哮喘症状隐匿,但发病后病情进展迅速,通过雾化吸入的方式给药,具有操作便捷、见效快等优势,可避免肝脏首过效应和刺激胃肠道,在临床中较为常见。沙丁胺醇属于短效 β_2 肾上腺素能受体激动剂,具有激活腺苷环化酶作用,并通过促进环磷酸腺苷合成与释放,达到松弛支气管平滑肌、扩张支气管的目的,进而改善支气管哮喘急性发作期患儿的临床症状,但是使用该药后可能引起心率加快、心悸增强等不良反应,增加治疗难度^[7]。异丙

表 2 两组患儿临床症状改善时间与住院时间比较 ($\bar{x} \pm s$, d)

组别	例数	气促消失时间	哮鸣音消失时间	咳嗽消失时间	住院时间
对照组	100	3.41 ± 1.28	2.71 ± 0.36	5.74 ± 1.23	7.24 ± 0.69
观察组	100	1.96 ± 0.85	1.05 ± 0.34	3.15 ± 1.03	6.16 ± 0.71
t 值		9.437	33.523	16.144	10.909
P 值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表 3 两组患儿肺功能指标与免疫球蛋白 E 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	FEV ₁ (L)		PEF(L/s)		IgE(IU/mL)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	100	0.85 ± 0.22	1.11 ± 0.25*	2.11 ± 0.24	2.54 ± 0.25*	85.64 ± 12.38	50.16 ± 13.49*
观察组	100	0.84 ± 0.24	1.43 ± 0.52*	2.15 ± 0.21	2.71 ± 0.23*	85.51 ± 12.06	36.49 ± 13.25*
t 值		0.307	5.546	1.254	5.004	0.075	7.229
P 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注:与治疗前比,* $P < 0.05$ 。FEV₁:第 1 秒用力呼气容积;PEF:呼气峰流量;IgE:免疫球蛋白 E。

表 4 两组患儿不良反应发生率比较 [例 (%)]

组别	例数	头晕、头痛	恶心、呕吐	便秘	心悸	总发生
对照组	100	3(3.00)	4(4.00)	2(2.00)	3(3.00)	12(12.00)
观察组	100	2(2.00)	3(3.00)	1(1.00)	3(3.00)	9(9.00)
χ^2 值						0.479
P 值						>0.05

托溴铵对支气管平滑肌M受体亲和力较高,其属于支气管扩张剂,具有平喘作用,同时还可控制黏液腺体分泌、促进纤毛运动,进而促进痰液排出,但药效维持的时间比较短,往往不能作为长期维持的药物来应用^[8]。由于这两种药物治疗维持时间均较短,需反复用药,当患儿病情较为严重时,患儿的依从性大大降低,因此临床上常与其他药物联合进行治疗,提高患儿的依从性,并使治疗效果得到进一步提高^[9]。

硫酸镁是一种含镁的化合物,具有激活腺苷酸环化酶、抑制组胺水平升高的作用,在舒张平滑肌、扩张支气管方面作用显著。硫酸镁中的镁离子可激活腺苷酸环化酶,促进三磷酸腺苷(ATP)向环磷酸腺苷(cAMP)的转化进程,使支气管平滑肌处于扩张状态,同时舒张毛细血管和减轻小动脉痉挛,改善肺循环,减轻肺瘀血,从而改善呼吸功能。当支气管哮喘发作时,患者体内 β 受体功能降低,无法激活腺苷酸环化酶,但镁离子可使 β 受体激活,进而抑制哮喘的发作^[10-11]。本研究结果显示,观察组患儿临床总有效率显著提高,各项临床症状改善时间与住院时间均显著短于对照组,观察组有9例患儿出现不良反应,与对照组的12例比较,两组患儿的不良反应总发生率差异无统计学意义,表明支气管哮喘急性发作患儿应用硫酸镁辅助治疗可有效改善临床症状,疗效显著,且安全性良好。

FEV₁和PEF是临床中检测肺功能水平的常用指标,FEV₁可用于判定呼吸功能,其水平降低提示呼吸阻力增大,机体存在通气功能障碍,呼气性的呼吸困难加重;PEF可反映呼吸肌的力量及气道有无阻塞,其水平降低提示患儿呼吸时气流受限,病情加重^[12-13]。IgE主要由呼吸道黏膜固有层淋巴组织中的B细胞产生,可参与机体的免疫应答反应,引起免疫病理损害,其水平升高可引发I型变态反应,促进支气管哮喘病情进展^[14]。硫酸镁联合沙丁胺醇、异丙托溴铵可减少乙酰胆碱对突触后膜的去极化作用,松弛气道平滑肌,缓解患儿的临床症状,同时可维持Th1/Th2表达的平衡,降低患儿IgE水平,抑制变态反应发作,减轻对免疫功能的影响^[15-16]。本研究中,治疗后观察组患儿肺功能指标水平均显著高于对照组,IgE水平显著低于对照组,提示支气管哮喘急性发作患儿应用硫酸镁辅助治疗可有效改善肺功能,降低机体IgE水平,控制哮喘的发作。

综上,硫酸镁辅助治疗儿童支气管哮喘急性发作可有效促进患儿临床症状的缓解和肺功能恢复,提高机体免疫功能,控制病情的进展,且安全性良好,建议临床推广应用。

参考文献

[1] 李德铭. 硫酸镁联合孟鲁司特治疗小儿支气管哮喘临床效果分

析[J]. 现代诊断与治疗, 2015, 26(6): 1295-1296.

[2] 马高原, 肖琼, 李喆. 喘舒片联合布地奈德与沙丁胺醇治疗支气管哮喘急性发作患儿症状的影响[J]. 中国医院药学杂志, 2019, 39(3): 287-290.

[3] 林冬丽, 蔡旭俊, 谢少君, 等. 不同剂量复方异丙托溴铵雾化吸入对支气管哮喘患儿疗效及心率的影响[J]. 海南医学, 2017, 28(11): 1768-1770.

[4] 翁蔚琪, 谢文龙, 胡文辉. 硫酸镁联合硫酸沙丁胺醇治疗小儿中-重度支气管哮喘急性发作的疗效[J]. 中华全科医学, 2018, 16(9): 1479-1482.

[5] 中华医学会, 中华医学会全科医学分会, 中华医学会呼吸病学分会哮喘学组等. 支气管哮喘基层诊疗指南(2018年)[J]. 中华全科医师杂志, 2018, 17(10): 751-762.

[6] 中华医学会儿科学分会呼吸学组, 《中华儿科杂志》编辑委员会. 儿童支气管哮喘诊断与防治指南(2016年版)[J]. 中华儿科杂志, 2016, 54(3): 167-181.

[7] 彭林强, 马春利, 薛满, 等. 不同剂量沙丁胺醇雾化吸入对支气管哮喘患儿肺功能及心率的影响[J]. 实用临床医药杂志, 2016, 20(13): 175-177.

[8] 朱元璐, 黄琴, 余忠红. 复方异丙托溴铵联合不同剂量布地奈德混悬液雾化吸入治疗儿童变异性哮喘的临床研究[J]. 解放军医药杂志, 2019, 31(1): 59-62, 78.

[9] 黄晓燕, 陈积雄, 罗海伶, 等. 孟鲁司特钠片联合布地奈德、沙丁胺醇、异丙托溴铵雾化吸入治疗支气管哮喘患儿的临床研究[J]. 解放军预防医学杂志, 2019, 37(8): 125-126, 129.

[10] 羊礼荣, 顾倩, 杨晓光, 等. 硫酸镁联合硫酸沙丁胺醇雾化吸入治疗小儿重度支气管哮喘急性发作的临床观察[J]. 中国药房, 2016, 27(23): 3252-3254.

[11] 秦艳妮, 党清华, 景芳丽, 等. 布地奈德雾化吸入联合硫酸镁治疗小儿重症哮喘急性发作的疗效研究[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2020, 17(6): 167-170.

[12] 马超, 任少敏. 冬病夏治穴位贴敷疗法对支气管哮喘缓解期患儿免疫细胞因子及肺功能的影响[J]. 实用心脑血管病杂志, 2016, 24(10): 91-93, 94.

[13] 郑贵浪, 吴家兴. 孟鲁司特治疗儿童支气管哮喘的临床疗效及肺功能和细胞因子变化研究[J]. 中国全科医学, 2015, 18(12): 1387-1389.

[14] 杨亚峰, 王晓燕, 孔令霞, 等. 穴位埋线辅助治疗儿童支气管哮喘及对肺功能和血清IgA、IgE水平的影响[J]. 中国针灸, 2021, 41(12): 1349-1352.

[15] 陈倩. 沙丁胺醇、异丙托溴铵联合硫酸镁治疗儿童支气管哮喘急性发作疗效观察[J]. 儿科药学杂志, 2020, 26(7): 31-34.

[16] 祝毓斌. 硫酸镁联合硫酸沙丁胺醇雾化治疗小儿支气管哮喘的临床价值[J]. 检验医学与临床, 2017, 14(13): 1962-1964.