

· 论 著 ·

体质量指数对哮喘儿童肺脏功能与治疗疗效的影响

王兰英¹, 陈金妮²

(1. 海南省第三人民医院儿科, 三亚 572000; 2. 海南省人民医院儿科, 海口 570311)

摘要:目的 研究体质量指数(BMI)对哮喘儿童肺脏功能与治疗疗效的影响。方法 选取 2014 年 10 月至 2016 年 11 月该院就诊的哮喘患儿 148 例, 根据患儿的 BMI 水平将患儿分为对照组(47 例)、超重组(52 例)、肥胖组(49 例)。3 组患儿均给予丙酸倍氯米松气雾剂治疗, 每次 50 μg, 3 次/天, 治疗 3 个月, 观察 3 组患儿治疗前后肺活量(FVC)、用力肺活量占预计值百分比(FVC%)、第 1 秒用力呼气容积(FEV1)、呼吸峰流速(PEF)、用力呼气 50%流速(PEF50)及其改善程度, 以及患儿哮喘控制情况。结果 治疗前后患儿 BMI 与 FVC、FVC%、FEV1 呈负相关, 与 PEF、PEF50 无相关性; 治疗后患儿 BMI 与 FVC、FVC%、FEV1 的改善情况呈负相关, 与 PEF、PEF50 的改善情况无相关性; 患儿 BMI 水平与哮喘控制有效率呈负相关; 3 组患儿单位体质量用药量, 差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 BMI 水平增高对患儿的肺功能有较大影响, 同时也影响治疗效果和疾病控制效率。

关键词:体质量指数; 哮喘; 肺功能; 儿童; 治疗疗效

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2017.22.032 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-9455(2017)22-3365-03

Effects of body mass index on lung function and curative efficacy in children with asthma

WANG Lanying¹, CHEN Jinni²

(1. Department of Pediatrics, Hainan Provincial Third People's Hospital, Sanya, Hainan 572000, China;

2. Department of Pediatrics, Hainan Provincial People's Hospital, Haiko, Hainan 570311, China)

Abstract: Objective To explore the effect of body mass index(BMI) on lung function and therapeutic efficacy in children with asthma. **Methods** One hundred and forty-eight children patients with asthma in the hospital from October 2014 to November 2016 were selected and divided into the control group(47 cases), overweight group(52 cases) and obesity group(49 cases) according to the BMI level. Three groups were given beclometasone aerosol treatment, 1.25 μg per time, three times daily for 3 months. The pulmonary function indicators such FVC, FVC%, FEV1, PEF and PEF50, improvement degree and asthma control situation before and after treatment were observed in 3 groups. **Results** There was a negative correlation between BMI with FVC, FVC% and FEV1 before and after treatment, and there was no correlation between BMI with PEF and PEF50; after treatment, BMI was negatively correlated with the improvement of FVC, FVC% and FEV1, and had no correlation with the improvement of PEF and PEF50; the BMI level was negatively correlated with asthma control effective rate; the unit body mass dose had no statistically significant difference among the 3 groups($P>0.05$). **Conclusion** The BMI level increase has a great influence on children's lung function, meanwhile also influences the treatment effect and disease control efficiency.

Key words: body mass index; asthma; lung function; children; therapeutic effect

支气管哮喘是以气道高反应性和慢性炎症反应为特征的呼吸性气流受限性疾病, 具体症状为气促、喘息、胸闷和咳嗽, 主要病因包括过敏原、非特异度刺激物质、气候、遗传因素等。目前, 支气管哮喘已成为儿童最常见的慢性呼吸道疾病, 且反复发作, 较难治愈, 严重影响患儿的生长发育, 同时也会增加家庭的负担, 降低生命质量。由于饮食的不合理和缺乏运动, 肥胖是困扰儿童较严重的问题。儿童支气管哮喘和肥胖间的关系逐渐成为研究热点^[1-3]。国外有研究发现, 体质量指数(BMI)的增加可以提高患儿哮喘的发生率和哮喘严重程度^[4], 但国内就患儿 BMI 与哮喘治疗疗效间的研究较少。故本研究选取 148 例哮喘患儿, 以肺功能和治疗后哮喘控制率为评价标准, 探讨 BMI 对哮喘患儿肺功能及治疗疗效的影响。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2014 年 10 月至 2016 年 11 月本院就诊的哮喘患儿 148 例; 男 79 例, 女 69 例; 年龄 5~13 岁, 平均(6.84±1.58)岁; BMI 为 15.2~27.7 kg/m², 平均(19.34±5.36)kg/m²。纳入标准: (1) 根据《儿童支气管哮喘诊断与防治指南》, 诊断为中、重度慢性持续期的支气管哮喘患儿; (2) 入

院前未使用激素或支气管扩张药物进行规范化治疗; (3) 患儿及其家属被告知相关注意事项, 并签署知情同意书。排除标准: (1) 患有先天性心脏病、先天性呼吸道畸形患儿; (2) 合并有急性呼吸道感染或间质性肺炎的患儿; (3) 患儿及其家属不配合治疗和(或)不配合随访者。根据我国儿童超重、肥胖 BMI 分类标准, 将患儿分为对照组(47 例)、超重组(52 例)、肥胖组(49 例)。对照组男 26 例, 女 21 例, 平均年龄为(6.44±1.51)岁, 平均 BMI 为(17.12±1.28)kg/m²; 超重组男 27 例, 女 25 例, 平均年龄为(7.02±1.69)岁, 平均 BMI 为(21.00±1.63)kg/m²; 肥胖组男 26 例, 女 23 例, 平均年龄为(6.64±1.38)岁, 平均 BMI 为(25.85±1.89)kg/m²。3 组患儿性别、年龄差异无统计学意义($P>0.05$), 具有可比性。

1.2 方法 所有患儿均采用吸入治疗法, 治疗前先对所有患儿的吸入技能进行训练, 确保每例患儿都能掌握正确的吸入技能。选用丙酸倍氯米松气雾剂(山东京卫制药有限公司, H37022928)治疗, 每次 50 μg, 3 次/天, 并根据患儿的病情调整用药量, 直至患儿哮喘症状得到有效控制。如在治疗过程中患儿哮喘急性发作, 结合患儿病情用硫酸特布他林雾化液(2.5~5.0 mg)联合布地奈德混悬液雾化(1 mg)吸入治疗控制病

情,必要时可口服或静脉滴注糖皮质激素。患有过敏性鼻炎的患儿可用布地奈德鼻喷雾剂或色甘萘甲那敏比喷雾剂联合顺尔宁治疗。首次治疗方案期限为 3 个月,3 个月后再根据患儿哮喘病情和药物疗效情况调整治疗方案。

1.3 观察指标 于治疗前、治疗后 3 个月对 3 组患儿肺功能及治疗后改善情况进行检测,包括肺活量(FVC)、用力肺活量占预计值百分比(FVC%)、第 1 秒用力呼气容积(FEV1)、呼吸峰流速(PEF)、用力呼气 50%流速(PEF50)等指标^[5]。治疗后 3 个月对 3 组患儿进行哮喘控制情况调查,根据 ACT 评分标准评估患儿哮喘控制情况,总分为 25 分,分数小于 20 分为未控制,20~24 分为部分控制,大于 24 分为完全控制。有效控制=部分控制+完全控制。

1.4 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计学软件进行数据分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用方差分析;计数资料以例数或率表示,组间比较采用 χ^2 检验。采用 Spearman 相关性分析。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 3 组患儿治疗前后肺功能与 BMI 的关系 采用 Spearman 相关性分析,治疗前患儿 BMI 与 FVC 呈负相关($r = 0.763, P < 0.05$),BMI 与 FVC% 呈负相关($r = 0.782, P < 0.05$),BMI 与 FEV1 呈负相关($r = 0.685, P < 0.05$)。治疗后患儿 BMI 与 FVC 呈负相关($r = 0.802, P < 0.05$),BMI 与 FVC% 呈负相关($r = 0.838, P < 0.05$),BMI 与 FEV1 呈负相关($r = 0.773, P < 0.05$)。治疗前后患儿 BMI 与 PEF、PEF50 无相关性。见表 1、2。

2.2 3 组患儿经治疗后肺功能改善情况 采用 Spearman 相关性分析,治疗后患儿 BMI 与 FVC 改善情况呈负相关($r = 0.852, P < 0.05$),BMI 与 FVC% 改善情况呈负相关($r = 0.793, P < 0.05$),BMI 与 FEV1 改善情况呈负相关($r = 0.732, P < 0.05$),BMI 与 PEF、PEF50 改善情况无相关性。见表 3。

表 1 3 组患儿治疗前的肺功能($\bar{x} \pm s$)

组别	n	FVC(L)	FVC%(%)	FEV1(L)	PEF(L/s)	PEF50(L/s)
对照组	47	1.83±0.19	80.44±0.56	1.53±0.23	2.82±0.35	2.27±0.27
超重组	52	1.70±0.17	76.42±0.47	1.45±0.19	2.78±0.29	2.30±0.25
肥胖组	49	1.52±0.14	71.69±0.34	1.37±0.20	2.80±0.33	2.24±0.32
F		7.482	5.872	3.792	0.473	0.583
P		<0.05	<0.05	<0.05	>0.05	>0.05

表 2 3 组患儿治疗后的肺功能($\bar{x} \pm s$)

组别	n	FVC(L)	FVC%(%)	FEV1(L)	PEF(L/s)	PEF50(L/s)
对照组	47	2.27±0.21	87.36±0.64	1.87±0.28	2.91±0.36	2.34±0.30
超重组	52	2.06±0.18	81.94±0.53	1.68±0.22	2.87±0.32	2.35±0.28
肥胖组	49	1.75±0.16	74.65±0.32	1.51±0.22	2.86±0.35	2.30±0.33
F		11.467	9.782	6.821	0.735	0.683
P		<0.05	<0.05	<0.05	>0.05	>0.05

表 3 3 组患儿治疗后肺功能的改善情况($\bar{x} \pm s$)

组别	n	FVC(L)	FVC%(%)	FEV1(L)	PEF(L/s)	PEF50(L/s)
对照组	47	0.45±0.04	7.01±0.09	0.35±0.05	0.08±0.03	0.07±0.02
超重组	52	0.35±0.02	5.46±0.06	0.23±0.03	0.09±0.02	0.05±0.03
肥胖组	49	0.22±0.02	2.99±0.03	0.14±0.02	0.07±0.03	0.06±0.01
F		10.473	8.372	5.372	0.632	0.593
P		<0.05	<0.05	<0.05	>0.05	>0.05

2.3 3 组患儿经治疗后哮喘控制情况 患儿 BMI 水平越高,治疗后患儿哮喘控制的有效率越低,差异有统计学意义($\chi^2 = 7.483, P < 0.05$)。采用 Spearman 相关性分析,患儿 BMI 水平与哮喘控制有效率呈负相关($r = 0.731, P < 0.05$)。见表 4。

表 4 3 组患者治疗后患儿哮喘控制情况[n(%)]

组别	n	未控制	部分控制	完全控制	有效控制
对照组	47	4(8.5)	10(21.3)	33(70.2)	43(91.5)
超重组	52	9(17.3)	23(44.2)	20(38.5)	43(82.7)
肥胖组	49	13(26.5)	27(55.1)	9(18.4)	36(73.5)

2.4 3 组患儿单位体质量用药量 比较 3 组患者单位体质量用药量,差异无统计学意义($F = 0.846, P = 0.219$)。见表 5。

表 5 3 组患儿单位体质量用药量($\bar{x} \pm s$)

组别	n	体质量(kg)	丙酸倍氯米松用量($\mu\text{g}/\text{d}$)
对照组	47	22.48±2.56	168.64±15.92
超重组	52	25.72±3.34	195.39±20.84
肥胖组	49	28.59±3.97	221.58±24.74

3 讨 论

近年来,哮喘在我国发病率呈逐年增高趋势。根据世界卫生组织的全球普查报告,哮喘在全球范围内的发病呈逐年增长,中国的哮喘发病率以每年 30% 的速度增长^[6]。哮喘已成为影响儿童健康发育的主要因素。普遍认为,遗传因素及各种环境因素是导致儿童哮喘发生、发展的主要原因。环境中的多

种刺激因素刺激特异性体质患儿的炎性细胞,促使炎性细胞释放多种炎性因子,从而引起患儿呼吸道的高反应性和慢性炎症反应^[7]。不同体质的人哮喘的临床表现也有差异,有的患儿呈典型的喘息、呼气性呼吸困难,有的患儿仅表现为咳嗽。患儿患病后需要较长时间的治疗,这不仅对患儿的身体、精神造成较大影响,同时也增加了家庭的经济负担,严重影响其生命质量。

有学者发现,肥胖和哮喘在全球范围内逐渐呈同步增长趋势,哮喘发病率随着 BMI 水平升高而升高,故哮喘的发生和严重程度可能与肥胖有密切关系^[5],但科学界目前尚未了解肥胖对哮喘的具体影响。有研究发现,人体某些器官或激素分泌出现异常可能与肥胖有关。在对肥胖人群体内炎性因子的研究中发现,肥胖者体内的炎性因子水平高于正常体质人群,过多的炎性因子可能导致患者处于慢性炎症反应的状态,促进支气管哮喘的发生^[8-9]。这些炎性反应在体内可能会影响哮喘的药物治疗。郝义彬等^[10]认为,患儿的肥胖可能会导致呼吸肌收缩能力减弱,气道半径缩小,肺活量降低,导致患儿肺部一直处于慢性炎症反应的状态下,使肥胖儿童哮喘的发病率和治疗难度增高。

本研究中,BMI 水平与患儿肺功能呈负相关,提示 BMI 水平增高可使哮喘患儿的症状加重。采用吸入丙酸倍氯米松气雾剂的方法对 3 组哮喘患儿进行治疗,经过 3 个月治疗后,肥胖组和超重组患儿的肺功能缓解程度明显低于对照组,BMI 与肺功能的改善情况、哮喘的控制率呈负相关,且 3 组患儿单位体质量用药量差异无统计学意义($P>0.05$),提示 BMI 水平增高,会降低哮喘患儿的治疗疗效和哮喘控制率。

本研究存在不足:(1)哮喘的发病和症状都具有个体化特性,治疗方案也是因人而异,本研究中均采用统一治疗方案,可能对治疗效果产生一定的影响;(2)哮喘是一种慢性疾病,存在复发的可能,本研究未对患儿长期治疗效果和复发情况进行随访。

综上所述,BMI 水平增高对患儿的肺功能有较大影响,同时也影响其治疗效果和疾病控制效率。在对哮喘儿童的治疗中,不仅应采用药物对患儿症状和慢性炎症反应进行控制,还

应该建议患儿及家属增加运动,降低体质量。

参考文献

- [1] 徐小红,柳国胜,阮骆阳,等. 体质量指数与儿童支气管哮喘的关系[J]. 广东医学,2015,36(2):222-223.
- [2] Chen Z, Salam MT, Alderete TL, et al. Effects of childhood asthma on the development of obesity among school-aged children[J]. Am J Resp Crit Care Med, 2017, 195(9):1181-1182.
- [3] 叶娘媛. 哮喘患者个体体质量指数与糖皮质激素反应性的关系研究[J]. 中国医学工程,2015,23(8):132-132.
- [4] Bruno A, Pace E, Cibella F, et al. Body mass index and comorbidities in adult severe asthmatics[J]. Biomed Res Inter, 2015, 14(7):607192.
- [5] 郭英. 哮喘伴有肥胖患儿和哮喘不伴有肥胖患儿治疗过程中肺功能变化差异比较[J]. 中国妇幼保健,2016,31(16):3314-3315.
- [6] 王婧,潘家华. 肥胖对哮喘儿童治疗效果及肺功能的影响[J]. 中国当代儿科杂志,2016,18(1):55-60.
- [7] Dumas O, Varraso R, Gillman M W, et al. Longitudinal study of maternal body mass index, gestational weight gain, and offspring asthma [J]. Allergy, 2016, 71(9):1295-1304.
- [8] Duijts L, Granell R, Sterne JAC, et al. Childhood wheezing phenotypes influence asthma, lung function and exhaled nitric oxide fraction in adolescence [J]. Eur Respir J, 2016, 47(2):510-519.
- [9] 陈小建,张月华,王丹虹,等. 哮喘患儿体重指数与血清炎症因子水平对哮喘控制的影响[J]. 中国当代儿科杂志,2015,17(7):698-701.
- [10] 郝义彬,杨臻. 基于肥胖儿童肺功能及呼吸系统相关疾病研究[J]. 中国妇幼保健,2014,29(33):5432-5433.

(收稿日期:2017-04-29 修回日期:2017-07-03)

(上接第 3364 页)

善,且观察组改善幅度更为大,差异有统计学意义($P<0.05$)。与治疗前比较,2 组患者 PaO₂ 和 SaO₂ 水平均显著升高,PaCO₂ 水平显著降低,且观察组变化幅度大于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。观察组患者有创通气时间、呼吸衰竭纠正时间及住院时间均显著少于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。观察组临床总有效率为 91.2%,显著高于对照组的 75.0%,差异有统计学意义($P<0.05$)。

综上所述,纤维支气管镜吸痰联合肺泡灌洗对 COPD 并发呼吸衰竭患者具有显著临床治疗效果,值得推广。

参考文献

- [1] 李明霞,范春红. 纤支镜肺泡灌洗在 COPD 机械通气患者中的临床应用[J]. 临床肺科杂志,2013,18(3):518-519.
- [2] 李海荣. COPD 合并严重呼吸衰竭应用纤支镜治疗的护理体会[J]. 医学理论与实践,2016,29(10):1372-1374.
- [3] 葛卫星,臧晓祥,路玉宇. 纤支镜联合无创通气在慢性阻塞性肺疾病机械通气撤离中的作用[J]. 临床肺科杂志,2012,17(2):254-256.

- [4] 姜国刚,裴林林,吴丽芳. 纤支镜联合无创通气在 COPD 呼衰中的应用[J]. 临床肺科杂志,2011,16(12):1863-1864.
- [5] 李小春,段炼,贾云峰,等. 持续机械通气下纤支镜在 AE-COPD 合并 II 型呼吸衰竭患者气道管理中的应用[J]. 中国冶金工业医学杂志,2015,32(3):277-278.
- [6] 李多,王文军,熊彬,等. 便携式纤支镜肺泡灌洗对老年肺部感染呼吸衰竭有创机械通气患者降钙素原和超敏 C 反应蛋白的影响及治疗价值[J]. 中国内镜杂志,2016,22(1):86-89.
- [7] 李波,程相铨,梅海豫,等. 纤支镜肺泡灌洗在 COPD 呼吸衰竭患者中的应用研究[J]. 中国现代药物应用,2014,8(19):61-62.
- [8] 胡晓,张凌,周丽红. 纤支镜吸痰联合肺泡灌洗治疗 COPD 合并呼吸衰竭患者的疗效观察[J]. 临床肺科杂志,2014,19(3):532-533.

(收稿日期:2017-04-11 修回日期:2017-07-11)