

2016—2018年天津儿童医院含 β_2 受体激动剂药品使用情况分析

周雅轩, 孙燕燕*, 佟若菲

天津市儿童医院 药剂科, 天津 300134

摘要: **目的** 了解天津市儿童医院含 β_2 受体激动剂药品的使用情况, 为临床药品管理和合理用药提供参考。**方法** 收集天津市儿童医院2016—2018年门诊药房使用含 β_2 受体激动剂药品的相关数据信息, 统计药品相关指标, 并分析其变化趋势。**结果** 2016—2018年含 β_2 受体激动剂药品的用药金额及使用率呈现逐年递增趋势, 尤其在2018年, 口服含 β_2 受体激动剂药品的用药金额大幅增长, 使用率明显增高。应用含 β_2 受体激动剂药品的用药频度(DDD_s)排序前3位的药品依次是盐酸丙卡特罗片、盐酸丙卡特罗口服液、布地奈德福莫特罗粉吸入剂(80 μ g : 4.5 μ g); 日均费用(DDC)最高的是硫酸特布他林雾化溶液, 口服药品中DDC最高的是氨溴特罗口服液。**结论** 天津市儿童医院含 β_2 受体激动剂药品的用药金额和使用率与儿童呼吸系统疾病季节性发病特点密切相关, 临床应用基本合理, 同时应及时了解临床用药现状, 规范管理, 合理用药。

关键词: β_2 受体激动剂; 小儿呼吸系统疾病; 用药金额; 用药频度; 日均费用

中图分类号: R985 **文献标志码:** A **文章编号:** 1674-5515(2020)02-0349-04

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2020.02.033

Analysis on use of β_2 receptor agonist drugs in Tianjin Children's Hospital from 2016 to 2018

ZHOU Ya-xuan, SUN Yan-yan, TONG Ruo-fei

Department of Pharmacy, Tianjin Children's Hospital, Tianjin 300134, China

Abstract: **Objective** To investigate the use of β_2 receptor agonist drugs in Tianjin Children's Hospital, and to provide reference for clinical drug management and rational drug use. **Methods** The data on use of drugs containing β_2 receptor agonists in our outpatient pharmacies from 2016 to 2018 and drug-related indicators were collected, and their annual trends were analyzed. **Results** The amount and use rate of β_2 receptor agonist drugs in Tianjin Children's Hospital from 2016 to 2018 showed a trend of increasing year by year, especially in 2018. The amount of oral administration of drugs containing β_2 receptor agonists was increased significantly, and the usage rate was increased significantly. The top three drugs for frequency of medication (DDD_s) containing β_2 receptor agonist drugs were Procaterol Hydrochloride Tablets, Procarterol Hydrochloride Oral Solution, Budesonide Formoterol Powder Inhaler (80 μ g : 4.5 μ g). Average daily cost (DDC) of Terbutaline Sulfate Atomized Solution was the highest. The highest DDC in oral medicine was Ambroxol Oral Solution. **Conclusion** The dosage and utilization rate of β_2 receptor agonist drugs in Tianjin Children's Hospital are closely related to the seasonal incidence characteristics of children's respiratory diseases. The clinical application is basically reasonable. At the same time, the status quo of clinical drug use should be understood, and management should be standardized to promote rational drug use.

Key words: β_2 receptor agonist; pediatric respiratory diseases; amount of medication; frequency of medication; average daily cost

小儿呼吸系统疾病是儿科常见及多发疾病, 其发病原因与发病机制较为复杂, 目前已得到广泛重视, 婴幼儿所患反复喘息类疾病是临床上最普遍的呼吸系统疾病, 其病因除哮喘以外主要是由于气道狭窄如支气管异常性发育、免疫功能缺陷引起病毒反复性感染。药物治疗是小儿呼吸系统疾病最常用

的治疗方法, 合理用药是保证患儿用药安全和治疗效果的前提和基础。 β_2 肾上腺素能受体广泛分布于支气管平滑肌、纤毛上皮细胞、杯状细胞、肥大细胞和肺泡上皮II型细胞的表面^[1], β_2 受体激动剂直接舒张平滑肌是其支气管舒张作用的主要作用机制^[2]。目前 β_2 受体激动剂是临床最常用的支气管舒

收稿日期: 2019-07-07

作者简介: 周雅轩(1980—), 男, 主管药师, 研究方向为医院药学。E-mail: yaxuan_1980@126.com

*通信作者 孙燕燕, 主任药师, 从事医院药学工作。

张剂, 已成为治疗儿童哮喘以及喘息性支气管炎的首选药物^[3]。根据作用持续时间 β_2 受体激动剂可分为长效和短效 β_2 受体激动剂, 目前天津市儿童医院使用的含长效 β_2 受体激动剂的药品主要有盐酸丙卡特罗、布地奈德福莫特罗粉吸入剂和沙美特罗替卡松粉吸入剂; 含短效 β_2 受体激动剂的药品主要有氨溴特罗口服液、硫酸特布他林雾化溶液、吸入用硫酸沙丁胺醇溶液。本文对 2016—2018 年天津市儿童医院含 β_2 受体激动剂药品的使用情况进行分析, 以期对 β_2 受体激动剂的合理应用和管理提供参考。

1 资料与方法

1.1 资料来源

利用天津市儿童医院药房 HIS 系统收集门诊药房 2016—2018 年含 β_2 受体激动剂药品的临床用药信息, 主要包括药品名称、规格、用量及用药金额等。

1.2 方法

采用世界卫生组织 (WHO) 推荐的限定日剂量 (DDD) 方法, 药物的限定日剂量 (DDD) 值是依据《新编药理学》(第 17 版)^[4], 根据其主要适应症剂量, 并结合临床用药习惯和药品说明书而定。

药品用药频度 (DDDs) 越大, 说明此种药品的使用频率越高, 即临床选择倾向性越大; 药品的日均费用 (DDC) 代表药品的总价格水平, 表示患者应用该药的平均日费用, 日均费用 (DDC) 越大, 表示患者的经济负担越重, 可用于衡量该药在经济上的被接受程度。

$DDDs = \text{某药品的年消耗量} / \text{该药的 DDD 值}$

$DDC = \text{某药品的年消耗金额} / \text{该药的 DDDs 值}$

1.3 统计学分析

通过 Microsoft Excel 2007 软件对所收集的数据进行计算处理。

2 结果

2.1 不同给药途径含 β_2 受体激动剂药品的用药金额及构成比

口服给药与雾化给药的药品用药金额 2016—2018 年呈逐年递增趋势, 2018 年尤为明显, 以口服给药的药品为例, 其 2018 年的用药金额为 129.88 万元, 比 2016 年的 72.74 万元增长了近 1 倍, 构成比也由 2016 年的 33.91% 增长至 44.63%; 吸入给药的药品用药金额相对平稳。不同给药途径含 β_2 受体激动剂药品的用药金额及构成比见表 1。

表 1 不同给药途径含 β_2 受体激动剂药品的使用金额及构成比

Table 1 Usage amount and composition ratio of β_2 receptor agonist drugs in different routes of administration

给药途径	2016 年		2017 年		2018 年	
	金额/万元	构成比/%	金额/万元	构成比/%	金额/万元	构成比/%
口服	72.74	33.91	86.52	37.34	129.88	44.63
吸入	121.99	56.87	123.26	53.19	131.44	45.17
雾化	19.77	9.22	21.94	9.47	29.67	10.20

2.2 各品规含 β_2 受体激动剂药品的使用金额及构成比

2016—2018 年用药金额排前 3 位的药品是布地奈德福莫特罗粉吸入剂、氨溴特罗口服液、盐酸丙卡特罗口服液; 布地奈德福莫特罗粉吸入剂、沙美特罗替卡松粉吸入剂和吸入用硫酸沙丁胺醇溶液的用药金额相对平稳, 无明显变化, 其余品种的用药金额呈递增趋势, 2018 年增幅最为明显。见表 2。

2.3 各品规含 β_2 受体激动剂药品的用量、DDDs 和 DDC

用量最大的是硫酸特布他林雾化液, 该药为雾化给药, DDDs 排名第 1 位的药品为布地奈德福莫特罗粉吸入剂 (80 μg : 4.5 μg), 盐酸丙特罗片是

口服给药的药品中用量最大的, 也是口服药品中 DDDs 最大的, DDC 最高的是硫酸特布他林雾化溶液, 最低的是吸入用硫酸沙丁胺醇溶液。见表 3。

3 讨论

3.1 不同给药途径含 β_2 受体激动剂药品的用药金额

总体来看, 2016—2018 年本院门诊药房含 β_2 受体激动剂药品的用药金额呈逐年递增趋势, 口服用药和雾化用药 2016 年的用药金额最低, 随后两年用药金额逐步增加, 尤其 2018 年用药金额急剧上升; 口服给药的药品用药金额增长最为明显, 相比 2016 年增长近 1 倍, 这与 2018 年冬季本市小儿呼吸系统疾病高发密切相关; 吸入给药的药品主要用于小儿哮喘疾病的治疗, 每年用药金额相对平稳。

表2 各品规含 β_2 受体激动剂药品的使用金额及构成比Table 2 Usage amount and composition ratio of β_2 receptor agonist drugs

药品	2016 年		2017 年		2018 年		合计	
	金额/万元	构成比/%	金额/万元	构成比/%	金额/万元	构成比/%	金额/万元	构成比/%
布地奈德福莫特罗粉吸入剂 (80 μg : 4.5 μg)	55.30	25.78	58.45	25.22	64.75	22.25	178.50	24.21
氨溴特罗口服液	32.29	15.05	39.30	16.96	52.96	18.20	124.55	16.89
布地奈德福莫特罗粉吸入剂 (160 μg : 4.5 μg)	50.51	23.55	49.51	21.37	50.76	17.44	150.78	20.45
盐酸丙卡特罗口服液	24.95	11.63	28.53	12.31	48.63	16.71	102.11	13.85
硫酸特布他林雾化液	19.53	9.10	21.59	9.32	29.30	10.07	70.42	9.55
盐酸丙卡特罗片	15.50	7.23	18.69	8.06	28.30	9.72	62.49	8.48
沙美特罗替卡松粉吸入剂	16.18	7.54	15.30	6.60	15.93	5.47	47.41	6.43
吸入用硫酸沙丁胺醇溶液	0.24	0.12	0.35	0.15	0.37	0.13	0.96	0.14

表3 含 β_2 受体激动剂药品的用量、DDD_s 和 DDCTable 3 Amount, DDD_s and DDC of β_2 receptor agonist drugs

药品	DDD/ μg	2016 年			2017 年			2018 年		
		用量/mg	DDD _s	DDC	用量/mg	DDD _s	DDC	用量/mg	DDD _s	DDC
盐酸丙卡特罗片	50	3 542.00	70 840	2.188	4 271.00	85 420	2.188	6 445.50	129 310	2.188
盐酸丙卡特罗口服液	50	3 195.90	63 918	3.903	3 654.60	73 092	3.903	6 229.65	124 593	3.903
布地奈德福莫特罗粉吸入剂 (80 μg : 4.5 μg)	9	962.55	106 950	5.171	1 017.63	113 070	5.169	1 117.80	124 200	5.213
沙美特罗替卡松粉吸入剂	50	3 669.00	73 380	2.205	3 471.00	69 420	2.204	3 612.00	72 240	2.205
氨溴特罗口服液	40	1 467.70	36 693	8.800	1 786.40	44 660	8.799	2 407.30	60 183	8.799
硫酸特布他林雾化液	10 000	204 715.00	20 471.5	9.540	226 310.00	22 631	9.540	307 125.00	30 712.5	9.540
布地奈德福莫特罗粉吸入剂 (160 μg : 4.5 μg)	9	619.38	68 820	7.339	607.23	67 470	7.338	622.35	69 150	7.340
吸入用硫酸沙丁胺醇溶液	1 200	2 500.00	2 803	0.856	3 645.00	3 038	1.152	3 775.00	3 146	1.176

3.2 各品规含 β_2 受体激动剂药品的用药金额

布地奈德福莫特罗粉吸入剂 (80 μg : 4.5 μg) 和布地奈德福莫特罗粉吸入剂 (160 μg : 4.5 μg) 两种药品的单价最高, 故其 3 年中的用药金额始终排在前两位, 这两种药品适用于需要联合应用吸入皮质激素和长效 β_2 受体激动剂哮喘患者的常规治疗, 由于氨溴特罗口服液是复方制剂且单价较高, 因此在口服药品中用药金额最高, 吸入用硫酸沙丁胺醇溶液的使用金额最低。

3.3 各品规含 β_2 受体激动剂药品用量、DDD_s 和 DDC

从 DDD_s 分析, 盐酸丙卡特罗片和盐酸丙卡特罗口服液在口服药品中 3 年的使用率最高, 其 DDD_s

分别排在前两位, 这主要由于本院是儿童医院, 小儿喘息性支气管炎、肺炎是小儿呼吸系统常见、多发疾病, 尤其在冬春季更为明显, 而盐酸丙卡特罗是常用的支气管扩张剂, 用于防治支气管哮喘、喘息性支气管炎和慢性阻塞性肺部疾病所致的喘息症状, 因此使用率最高。硫酸特布他林属于短效 β_2 受体激动剂, 可有效减少肥大细胞以及嗜碱性细胞的递质释放, 进而降低微血管的通透性, 在支气管哮喘急性发作的治疗中, 在基础治疗的基础上, 特布他林联合布地奈德雾化液同时进行雾化治疗, 可以有效加快哮鸣音的消失时间, 提高治疗效果^[5], 一直以来雾化治疗都作为本院治疗小儿支气管哮喘的基本治疗方法之一, 由于治疗疗程相对较长, 因

此硫酸特布他林雾化液的使用量每年均为最高。从 DDC 角度分析,硫酸特布他林雾化液的 DDC 值最高,长期使用此药或经济负担相对较高;口服剂型中盐酸丙卡特罗片的 DDC 值最低,说明其是患者经济负担最轻的口服药品。由于吸入用硫酸沙丁胺醇溶液在本院临床应用范围很小,因此其 DDDs 和 DDC 值均最小。

3.4 含 β_2 受体激动剂药品的合理使用

喘息是小儿呼吸系统疾病的常见症状之一,多见于小儿支气管哮喘和喘息性支气管炎, β_2 受体激动剂这类药物扩张支气管的作用强大而迅速,疗效确实,目前已成为治疗急性哮喘的一线药物。提高 β_2 受体激动剂在小儿支气管哮喘治疗中的合理应用水平有利于减轻患者的医疗负担,同时避免延误治疗。通过对 2016—2018 年天津市儿童医院含 β_2 受体激动剂药品的使用情况分析发现,本院门诊药房含 β_2 受体激动剂药品的用药结构基本合理,各品规药品的 DDDs 比较合理;使用量居前的口服药品盐酸丙卡特罗片(口服液)的 DDC 值均很低,表明患者在经济上易于承受。然而, β_2 受体激动剂在临床应用中也可能出现某些问题,如长期应用 β_2 受体激动剂可使气道的 β_2 受体对 β_2 受体激动剂的反应性降低,即出现 β_2 受体激动剂低敏感现象,故应联合应用糖皮质激素以避免长期、单一使用 β_2 受体激动剂引起的低敏感现象^[6];另外,长时间使

用 β_2 受体激动剂,还可能对机体心血管系统造成破坏,引发心血管不良事件,其发生率与用药剂量有关^[7]。

综上所述,应加强合理用药监管,加强药品不良反应监测,及时把握用药现状,规范用药行为,对长期应用 β_2 受体激动剂药品的患儿进行用药风险评估,及时调整剂量,从而确保临床用药的安全、有效、经济,最终使广大患儿从中受益。

参考文献

- [1] Cazzola M, Page C P, Calzetta L, et al. Pharmacology and therapeutics of bronchodilators [J]. *Pharmacol Rev*, 2012, 64(3): 450-504.
- [2] Kolinski M Plazinska A, Jozwiak K. Recent progress in understanding of structure, ligand interactions and the mechanism of activation of the β_2 adrenergic receptor [J]. *Curr Med Chem*, 2012, 19(8): 1155-1163.
- [3] 卜晓凡, 赵京. β_2 受体激动剂及其在哮喘治疗中的应用 [J]. *临床药物治疗杂志*, 2018, 16(6): 12-15.
- [4] 陈新谦, 金有豫, 汤光. 新编药理学 [M]. 第 17 版. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 438-445.
- [5] 慕爱琴, 谢莉莉. 布地奈德雾化液与特布他林雾化液吸入治疗支气管哮喘急性发作临床观察 [J]. *北方药学*, 2018, 15(2): 110.
- [6] 廉云华. 儿童医院门诊含 β_2 受体激动剂吸入剂的使用情况分析 [J]. *中国医药指南*, 2015, 13(33): 187-188.
- [7] 史玉婷, 吴桢珍, 费凡, 等. 支气管哮喘急性发作 101 例临床分析 [J]. *江苏医药*, 2017, 43(5): 315-317.