

支气管哮喘的中西医诊疗进展

徐白雪, 史红*

新疆医科大学中医学院, 新疆 乌鲁木齐

收稿日期: 2023年10月23日; 录用日期: 2023年11月17日; 发布日期: 2023年11月24日

摘要

支气管哮喘(bronchial asthma, BA)是一种以气道慢性炎症为基本特征的异质性疾病, 由多种细胞和细胞组分参与, 包括结构细胞、功能细胞、细胞因子等。临床表现为反复发作的喘息、气急, 伴或不伴胸闷、咳嗽等症状, 同时可伴气道高反应性和可逆的气流受限。在我国, 一项中国成人肺部健康研究报告提示我国20岁以上人群哮喘患病率为4.2%, 哮喘患病率有逐年增长的趋势, 但疾病的总体控制率偏低, 而现代医学对于BA的发病原因及机制尚不完全清楚, 目前大多采取对症治疗, 常见的治疗药物主要为糖皮质激素、 β_2 受体激动剂、茶碱、白三烯调节剂、抗胆碱能药、生物靶向药、过敏原特异性免疫疗法等。虽然有一定的治疗效果, 但副作用显著。而中医药以辨证施治为原则, 通过方药随证加减做到用药个体化, 在改善症状、延缓疾病进展方面具有独特优势。现将查阅近年来相关文献, 从对BA中西医研究的认识和治疗等方面的研究概况进行探讨并综述如下。

关键词

支气管哮喘, 中西医

Progress in Traditional Chinese and Western Medicine Diagnosis and Treatment of Bronchial Asthma

Baixue Xu, Hong Shi*

College of Traditional Chinese Medicine, Xinjiang Medical University, Urumqi Xinjiang

Received: Oct. 23rd, 2023; accepted: Nov. 17th, 2023; published: Nov. 24th, 2023

Abstract

Bronchial asthma (BA) is a heterogeneous disease characterized by chronic airway inflammation,

*通讯作者。

文章引用: 徐白雪, 史红. 支气管哮喘的中西医诊疗进展[J]. 临床医学进展, 2023, 13(11): 18260-18266.

DOI: 10.12677/acm.2023.13112562

involving multiple cells and cellular components, including structural cells, functional cells, cytokines, and so on. The clinical manifestations include recurrent wheezing, shortness of breath, with or without chest tightness, cough, and other symptoms, as well as airway hyperresponsiveness and reversible airflow restriction. In China, a research report on adult lung health in China suggests that the prevalence of asthma in the population aged 20 and above is 4.2%. The prevalence of asthma is increasing year by year, but the overall control rate of the disease is relatively low. However, modern medicine is not fully clear about the causes and mechanisms of BA, and currently, most people adopt targeted treatment. The common treatment drugs are mainly glucocorticoids β_2 receptor agonists, theophylline, leukotriene modulators, anticholinergic drugs, biologically targeted drugs, allergen specific immunotherapy, etc. Although it has a certain therapeutic effect, the side effects are significant. Traditional Chinese medicine, based on the principle of syndrome differentiation and treatment, achieves personalized medication through the addition and subtraction of prescriptions according to the symptoms. It has unique advantages in improving symptoms and delaying disease progression. We will now review relevant literature in recent years to explore and summarize the research overview on the understanding and treatment of traditional Chinese and Western medicine in BA.

Keywords

Bronchial Asthma, Traditional Chinese and Western Medicine

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 中医研究概况

1.1. 中医对支气管哮喘的认识

1.1.1. 中医病因

本病在中医学中属“哮喘”“咳嗽”“喘证”和“痰饮”等范畴[1]。在生理上,肺气宣发肃降则和;在病理上,肺失宣肃痰气搏结则发而为病。《丹溪心法·卷二·哮喘》曰:“哮喘必用薄滋味,专主于痰,宜大吐”,指出哮喘之病理因素是“痰”,认为哮喘专主于痰[2]。而何明[3]等认为深层病因则是人体脏腑功能失调,尤以肺、肾、脾三脏虚损为主,即“邪之所凑,其气必虚”。痰是体内的病理性产物,它的产生与肺、脾、肾三脏关系密切,肺主通调水道,肾主气化津液,脾胃主运化水谷。若肺、脾、肾三脏虚损,津液运化失常,易生痰饮,影响肺气宣降,遇外邪引触,成为哮喘之宿根。龙华军[4]等认为本病发生多与饮食不当、外邪侵袭、体虚病后等原因关系密切。

1.1.2. 中医病机

古代文献记录,大多医家认为本病的核心病机为宿痰伏肺。何明[3]等研究发现哮喘的“夙根”为“痰饮伏肺”,哮喘重要的发病因素是“风邪”和“脏腑虚损”,因此难治性哮喘反复发作。清代医家李用粹在《证治汇补》中言“哮即痰喘之久而常发者,因内有壅塞之气,外有非时之感,膈有胶固之痰,三者相合,闭拒气道,搏击有声,发为哮喘。”哮喘作为一种慢性疾病,患者病久体虚,正气不足抵邪,肺气虚宣发肃降失常,脾气虚则无力运化水湿,肾气虚摄纳失常,无以平喘降气[5]。且患者病程较长,久病必有虚、瘀,故每多虚实错杂[6]。不同医家通过研究对此有不同的观点,殷凯等[7]认为病机关键在于气道挛急,肺失宣降。急性期多见实邪,缓解期责之肺脾肾三脏。龙华君等[4]认为哮喘发生的病因病

机较为复杂, 病理因素主要在于风、痰、虚, 常兴等[8]研究发现各种外感寒凉等导致的寒饮蕴肺型哮喘的主要病机为“肺阳虚”, 而“肺阳虚”也会影响细胞自噬的水平, 导致哮喘的发作或病情加重。张常喜教授等[9]认为脾肾阳虚, 气机升降失调是此病的基本病机。陈延杰等研究[10]认为伏痰犯膜、“肺系膜”痉挛为主要病机。王檀教授[11]等认为哮喘的发病受到卫气、腠理的影响, 哮喘发病的关键因素在于“火”。

1.2. 支气管哮喘的中医论治

1.2.1. 支气管哮喘的中药治疗

现代中医临床应用中将哮喘分为发作期和缓解期两个阶段进行辨证论治。急性发作期分为6个证型, 即冷哮证、热哮证、风哮证、痰哮证、肺实肾虚证、喘脱危证, 治疗分别予以射干麻黄汤或小青龙汤加減、麻杏石甘汤或定喘汤加減、黄龙舒喘汤(验方)加減、二陈汤合三子养亲汤加減、射干麻黄汤或麻杏石甘汤合都气丸或补肾益气方(验方)加減、回阳急救汤加減。缓解期分为肺脾气虚证、肺肾两虚证, 治疗用药分别予以六君子汤、补肺散合金水六君煎或补肾益气方或补肾防喘片加減[12]。关于中药治疗支气管哮喘在临床研究中也取得了一定的经验和成效, 王谭教授[13]在临床工作中提出肝肺相关、肝肺相干的理论, 提出从“火”论治哮喘, 治疗哮喘使用潜镇的方法, 自拟熄风止哮汤, 功效潜阳熄风, 疗效显著。史锁芳教授[14]等通过运用祛风宣痹方对哮喘小鼠模型进行治疗, 发现该方能够改善小鼠气道炎症反应, 经实验证实, 祛风宣痹方具有抗炎平喘作用, 通过干预脂质代谢产物。柏教授[15]认为哮喘发作属本虚标实, 以风痰为根本论治哮喘, 采用自拟舒喘汤随症加減以祛风化痰、降气平喘, 效果明显, 为哮喘诊治提供了新方向。闫雷雷等[16]针对支气管哮喘, 选取对照组予以西药吸入剂, 观察组予以中药益气化痰散寒方口服, 研究表明观察组在治疗有效率上明显优于对照组, 可以更好的改善呼吸道症状, 提高肺功能。侯丹[17]等通过建立大鼠哮喘模型, 予以西药及中药分别治疗, 通过实验室检查及病理提示, 中药组肺功能显著高于西药组, 炎症指标显著降低, 哮喘宁颗粒能够改善气道炎症反应。

1.2.2. 支气管哮喘的中西医结合治疗

在临床治疗中, 中西医结合论治在支气管哮喘方面的应用也取得了明显的疗效, 梁松等[18]治疗支气管哮喘急性发作采用佐金平木法, 治疗组给予西医常规治疗加口服中药日一剂, 对照组单用西药常规治疗, 两种治疗均有疗效, 但治疗组疗效更佳, 能明显的降低 FeNO 水平。彭艳君等[19]通过使用加味射干麻黄汤联合西药的治疗能明显减少咳嗽、咯痰、喘息等症状积分, 优于西药治疗的对照组。陈梦竹等[20]研究发现针对支气管哮喘慢性持续期脾肾阳虚, 心火独亢证运用助阳散火法有显著治疗作用, 治疗组予以理中清心汤主症次症改善均优于单纯西医治疗。史兆雯等[21]研究发现芪仙汤联合布地奈德福莫特罗粉吸入剂治疗 BA 慢性持续期痰哮证, 疗效确切, 较对照组更能有效减少哮喘发作频次, 延缓气道重塑, 改善肺功能。姚龙龙等[22]发现祛风止痉散联合西药在临床治疗哮喘风痰哮有效且各项指标明显好转, 可缓解气道痉挛, 改善临床症状。杨红伟[23]通过探讨小青龙汤联合苏黄止咳胶囊与单独使用苏黄止咳胶囊治疗支气管哮喘的疗效, 发现观察组总有效率明显高于对照组, 小青龙汤联合苏黄止咳胶囊可显著改善炎症因子水平。

陈强等[24]用射干麻黄汤加減联合西药治疗寒性哮喘, 3 个月后治疗组的总有效率远远大于对照组。中西医结合治疗哮喘疗效显著。

1.2.3. 支气管哮喘的其他治疗

多种研究表明, 中医内外兼用治疗支气管哮喘能更有效的改善症状, 提高免疫功能与肺功能[25]。针灸、推拿、穴位贴敷及艾灸等对于哮喘有很好的治疗效果, 针刺治疗哮喘的效应及机制非常复杂[26], 张

瑞超[27]采用西药联合苏黄止咳方加减联合温针灸治疗风寒哮喘证,临床疗效优于西医对照组,苏黄止咳方加减联合温针灸能够快速改善症状,减轻炎症,提高患者生存质量。不同的针法对于该病的疗效也有区别,张军等[28]通过不同的临床治疗效果发现“三穴五针法”治疗哮喘寒饮伏肺证疗效显著,优于常规针刺法。推拿治疗支气管哮喘的效果经过各医家的临床实践也得到了证实,黎笑红[29]等通过推拿治疗小儿支气管哮喘,发现哮喘病小儿缓解期接受补脾益肺的推拿手法比单用常规治疗效果显著提升,减少疾病治疗时间。赵静[30]针对慢性持续期的小儿支气管哮喘治疗中观察组予以药物雾化及小儿推拿疗法,对照组予以雾化治疗,观察组在治疗有效率及临床症状方面均优于对照组。同样作为外治法的穴位贴敷有着显著的治疗效果,赵舒梅等[26]研究发现,穴位贴敷能够通过降低哮喘患者气道、肺中胸腺基质淋巴细胞生成素(TSLP)含量,减轻气道炎症反应。药物贴敷于体表穴位,便可无创治疗达到通络止痛、温中散瘀消肿的作用。刘昕等[31]通过研究加减二陈汤联合化痰膏穴位贴敷治疗小儿痰哮证疗效及对实验、炎症指标的影响,发现联用化痰膏穴位贴敷治疗痰哮证患儿优于单用药物治疗,可有效改善患儿临床症状和肺功能情况。艾灸则是通过经络传导作用促使人体内在的平衡,马彩英等[32]发现支气管哮喘在西药治疗基础上辅以三伏灸辨证论治(肺气虚选双侧肺俞、大椎,脾气虚选大椎、脾俞、双侧肺俞),临床疗效明显好于西药治疗组,还在肺功能上优于对照组。王珊等[33]研究发现温肺健脾化痰汤配合热敏灸能通过纠正Th17/Treg平衡减轻气道炎症改善痰哮型哮喘的临床症状。

2. 支气管哮喘的西医研究概况

2.1. 西医对支气管哮喘的认识

支气管哮喘病因复杂,其病理机制尚不完全清楚。目前关于支气管哮喘的发病机制大致可以分为气道炎症机制、气道的神经-受体调节机制和其他相关学说。哮喘的气道炎症机制与异常的免疫应答密切相关,Th1/Th2的失衡是引起哮喘中的炎症反应的关键[34]。引起炎症反应的介质能直接或间接地影响IgE的合成。IgE可与嗜酸性粒细胞、肥大细胞结合促成哮喘的发生[35],哮喘发病机制中的神经分子机制也是研究重点,胆碱能神经、肾上腺素能神经、非肾上腺素能非胆碱能(non-adrenergic noncholinergic, NANC)神经等都是与哮喘发病有关的周围自主神经,神经功能的异常可引起气道高反应、可逆性气流受限[36];神经生长因子(nerve growth factor, NGF)等可直接或间接地影响神经分子功能,参与哮喘发作过程[37][38]。支气管哮喘患者气道炎症反应受神经调节机制的影响[39]。迷走神经功能亢进、 β_2 受体功能减弱,支气管平滑肌收缩,支气管黏膜腺体分泌增加,引起支气管哮喘。关于支气管哮喘的发病机制还有很多其他的学说[40],如呼吸道感染病毒机制学说、遗传机制学说等。有研究发现,支气管哮喘有明显的家族遗传性特征。也有学者指出,病毒性呼吸道感染和支气管哮喘有着密切的联系[41]。

2.2. 西医治疗

药物治疗

支气管哮喘基础的治疗药物主要为糖皮质激素、 β_2 受体激动剂、白三烯调节剂、茶碱、抗胆碱能药、生物靶向药、过敏原特异性免疫疗法等。全身使用激素、吸入糖皮质激素都是控制哮喘症状的首选药物,通过抑制炎症细胞活化、介导抗炎因子生成发挥抗炎作用,使哮喘症状缓解[42]。糖皮质激素可以直接作用于气道,应用比其他激素更安全,现已广泛的应用在支气管哮喘的治疗[43]。 β_2 受体激动剂能特异性的和气道细胞表面的 β_2 受体结合,减轻支气管平滑肌收缩力,抑制炎症因子释放、减少炎症细胞脱颗粒、增强纤毛清除能力,可以改善患者气道通气的能力[44]。白三烯调节剂包括5-脂氧合酶抑制剂、白三烯受体拮抗剂。孟鲁司特是白三烯受体拮抗剂的代表药物,苯噻羟脲是5-脂氧合酶抑制剂的代表药物,两者都有舒张支气管、抗炎、改善肺功能的作用[45]。抗胆碱能药物为短效拮抗剂和长效拮抗剂。短效拮抗

剂的代表是异丙托溴铵,分为气雾剂和雾化液,吸入后能在短时间内发挥药效[46]。茶碱类药物的作用机制较为复杂,使用后通过抑制磷酸二酯酶提高细胞环腺苷酸的表达,降低细胞钙离子的水平,起到舒张支气管、改善肺功能的作用。此外,茶碱类药物还有利尿强心、扩张支气管、兴奋呼吸等的作用[47]。支气管哮喘常用的免疫抑制剂为环孢素 A、甲氨蝶呤等,通过抑制炎症细胞,减轻气道炎症反应,对于需用激素缓解症状的难治性支气管哮喘患者,联合使用免疫抑制剂治疗能在一定程度上减少激素的使用剂量[48]。

3. 小结

支气管哮喘是世界难治的疾病之一,发病率也逐年上升,现代医学治疗哮喘虽然取得了不少进步,但仍然存在病情反复发作的局限性,因此,在临床治疗上依然存在一定难度。西医药物治疗作为治疗支气管哮喘的主流,其有效治疗支气管哮喘的同时,其给药途径包括吸入性治疗,具有一定的局限性。各种副作用也会随之出现,因此我们应发挥中医药的优势,中西医结合治疗,采用多种方法辨证论治根据患者症状进行相应的临床干预,通过加减配伍达到综合治疗的作用,从而发挥中医药的优势。而穴位贴敷、艾灸针灸推拿等中医外治法作为一种绿色、安全的疗法,也充分发挥了中医特色及优势,弥补了内服中西医药物的不足,极具发展前景,在今后的临床工作中,我们应深入挖掘中西医结合、内外相辅治法的潜能,从疾病的整个病程的角度出发,将辨证与辨病相结合,为支气管哮喘的治疗带来更多可能。希望通过对治疗 BA 中西医结合进展上的探讨,为 BA 的中医临床治法开辟新研究思路,发挥祖国医学的优势,造福更多的患者。

参考文献

- [1] 李羽娟,戴付敏,马彩霞,等. 中医结合肺康复对支气管哮喘肺功能的影响研究[J]. 实用中医内科杂志, 2023, 37(6): 117-119.
- [2] 方莉,李泽庚,王传博,等. 哮喘内科证治考[J]. 实用中医内科杂志, 2021, 35(7): 109-112.
- [3] 滑成,何明. 基于“风、痰、虚”理论辨证治疗支气管哮喘的新思路[J]. 中国社区医师, 2023, 39(4): 76-78.
- [4] 龙华君,帅文昊,薛洪兴,等. 柏正平分期论治哮喘经验[J]. 湖南中医杂志, 2021, 37(7): 16-18.
- [5] 周仲瑛. 中医内科学[M]. 第2版. 北京: 中国中医药出版社, 2007: 80-81.
- [6] 张慧婷,刘枫,王一鸣,刘伟. 支气管哮喘发作期患者中医证候与呼出气一氧化氮及肺功能因素相关性研究[J]. 中国中医急症, 2022, 31(9): 1346-1349.
- [7] 殷凯,宫晓燕,王爽. 宫晓燕治疗哮喘经验[J]. 吉林中医药, 2022, 42(10): 1163-1165.
- [8] 常兴,刘如秀. 基于“肺阳虚”探讨哮喘寒饮蕴肺证病机并从细胞自噬探讨其病理机制[J]. 上海中医药杂志, 2021, 55(2): 53-55.
- [9] 王成娟,张常喜,马燕利,张雄慧,郭浩. 张常喜教授治疗支气管哮喘的经验举隅[J]. 光明中医, 2022, 37(12): 2131-2133.
- [10] 陈延杰,易亚乔. 从“肺系膜”论哮喘伏痰犯膜的病机特点与分型分期论治规律[J]. 湖南中医药大学学报, 2022, 42(4): 624-628.
- [11] 宫明学. 王檀教授治疗哮喘(发作期)的临床经验总结[D]: [硕士学位论文]. 长春: 长春中医药大学, 2021.
- [12] 董竞成,李风森,张炜,等. 支气管哮喘中西医结合诊疗中国专家共识[J]. 中国中西医结合杂志, 2023, 43(1): 12-20.
- [13] 陆德鹏. 王檀教授以潜镇法治疗哮喘(风哮)的临床经验总结[D]: [硕士学位论文]. 长春: 长春中医药大学, 2021.
- [14] 杨颖. 祛风宣痹方干预哮喘气道炎症的理论依据与效应机制研究[D]: [博士学位论文]. 南京: 南京中医药大学, 2022.
- [15] 伍婷婷,刘敏,柏正平. 柏正平从风痰论治哮喘发作期经验[J]. 湖南中医杂志, 2020, 36(3): 14-15.
- [16] 闫雷雷. 益气化痰散寒方治疗哮喘临床观察[D]: [硕士学位论文]. 南昌: 江西中医药大学, 2019.

- [17] 候丹, 黄帅阳, 吕明圣, 等. 哮喘宁颗粒对支气管哮喘大鼠气道炎症反应的调节作用机制[J]. 上海中医药杂志, 2023, 57(3): 67-71.
- [18] 梁松. 佐金平木汤治疗支气管哮喘急性发作期(肝火犯肺证)的临床疗效观察及对 FeNO 水平的影响[D]: [硕士学位论文]. 哈尔滨: 黑龙江中医药大学, 2021.
- [19] 彭艳君. 加味射干麻黄汤联合西药治疗支气管哮喘急性发作期(哮喘发作期寒哮证)的临床疗效观察[D]: [硕士学位论文]. 福州: 福建中医药大学, 2020.
- [20] 陈梦竹. 理中清心汤治疗支气管哮喘慢性持续期(脾肾阳虚, 心火独亢证)的临床观察[D]: [硕士学位论文]. 长春: 长春中医药大学, 2018.
- [21] 史兆雯, 罗旭明, 王雄彪, 肖震炜. 芪仙汤联合布地奈德福莫特罗粉吸入剂治疗支气管哮喘慢性持续期痰哮证疗效及对患者气道慢性炎症的影响[J]. 中华中医药学刊, 2023, 41(7): 80-83.
- [22] 姚龙龙. 祛风止痉散对哮喘风痰哮患者临床疗效及气道炎症因子水平的影响[D]: [硕士学位论文]. 乌鲁木齐: 新疆医科大学, 2022.
- [23] 杨红伟. 小青龙汤联合苏黄止咳胶囊治疗人支气管哮喘的疗效及对 T 淋巴细胞、炎症因子的影响[J]. 四川中医, 2023, 41(3): 58-61.
- [24] 陈强, 江炼, 龚芹会. 射干麻黄汤联合西药治疗支气管哮喘的临床观察[J]. 云南中医中药杂志, 2018, 39(9): 52-55.
- [25] 杨佳, 范亚丽. 中医内外兼用治疗儿童支气管哮喘的效果及对肺功能指标的影响[J]. 中国医学创新, 2022, 19(23): 5-8.
- [26] 赵舒梅, 刘兰英, 王和生, 张聪. 穴位贴敷防治哮喘复发的免疫应答机制研究进展[J]. 山东中医杂志, 2020, 39(5): 520-524.
- [27] 张瑞超. 苏黄止咳方联合温针灸治疗风寒哮证临床观察[J]. 光明中医, 2021, 36(18): 3100-3102.
- [28] 张君, 邵素菊, 任重, 王培育, 华金双, 秦小永, 王庆波, 邵素霞. “三穴五针法”治疗寒饮伏肺型哮喘的多中心临床研究[J]. 中华中医药杂志, 2018, 33(2): 797-800.
- [29] 黎笑红, 黄巍, 谭杰武. 补脾益肺推拿手法治疗小儿哮喘缓解期的临床效果[J]. 内蒙古中医药, 2022, 41(3): 111-113.
- [30] 赵静, 吴秀清. 小儿推拿联合药物雾化治疗小儿支气管哮喘慢性持续期患儿的疗效[J]. 中国药物经济学, 2022, 17(3): 66-68+72.
- [31] 刘昕, 宾博平, 周婧, 宋京京, 潘伟莲, 董晓知. 加减二陈汤联合化痰膏穴位贴敷治疗痰哮证疗效观察及对患儿肺功能、炎症因子、免疫指标的影响[J]. 湖北中医药大学学报, 2021, 23(6): 71-73.
- [32] 马彩英. 三伏灸辨证分型联合西药治疗支气管哮喘的对比研究[J]. 中西医结合心血管病杂志, 2018, 6(35): 183-185.
- [33] 王珊, 程亚伟, 陈磊, 王立春, 黄剑秋. 温肺健脾化痰汤配合热敏灸对支气管哮喘慢性持续期痰哮证患者中医证候积分及 Th17/Treg 平衡的影响[J]. 陕西中医, 2022, 43(1): 58-61.
- [34] 陈奕帆, 王雨欣, 顾雨菲, 等. 支气管哮喘气道炎症损伤中免疫失衡的研究进展[J]. 中国医科大学学报, 2023, 52(4): 371-374.
- [35] Luo, W., Hu, J., Xu, W. and Dong, J. (2022) Distinct Spatial and Temporal Roles for Th1, Th2, and Th17 Cells in Asthma. *Frontiers in Immunology*, **13**, Article ID: 974066. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2022.974066>
- [36] 秦子雯, 王珺, 彭召云, 等. 穴位疗法治疗支气管哮喘急性发作期的神经分子机制[J]. 实用心脑血管病杂志, 2023, 31(1): 102-106.
- [37] Yin, L.M., Duan, T.T., Ulloa, L. and Yang, Y.Q. (2018) Ezrin Orchestrates Signal Transduction in Airway Cells. *Reviews of Physiology, Biochemistry and Pharmacology*, **174**, 1-23. https://doi.org/10.1007/112_2017_4
- [38] Liu, P.Y., Li, S. and Tang, L.L. (2021) Nerve Growth Factor: A Potential Therapeutic Target for Lung Diseases. *International Journal of Molecular Sciences*, **22**, 9112. <https://doi.org/10.3390/ijms22179112>
- [39] 朱彬, 李丽琴. 布地奈德联合硫酸特布他林雾化吸入治疗支气管哮喘临床观察[J]. 基层医学论坛, 2016, 20(28): 3957-3958.
- [40] 陈列, 凌媛. 布地奈德联合硫酸特布他林雾化吸入治疗支气管哮喘的临床综合评价[J]. 航空航天医学杂志, 2015, 26(10): 1196-1197.
- [41] 杨丽华, 张国成. 呼吸道合胞病毒感染与支气管哮喘发病机制研究进展[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2016, 31(21): 1675-1677.

-
- [42] Panek, M., Pietras, T., Fabijan, A., Ziolo, J., Wieteska, L., Malachowska, B., Fendler, W., Szemraj, J. and Kuna, P. (2015) The NR3C1 Glucocorticoid Receptor Gene Polymorphisms May Modulate the TGF-Beta mRNA Expression in Asthma Patients. *Inflammation*, **38**, 1479-1492. <https://doi.org/10.1007/s10753-015-0123-3>
 - [43] Zuśka-Prot, M. and Maślanka, T. (2017) Inhaled Glucocorticoid Treatment Prevents the Response of CD8+ T Cells in a Mouse Model of Allergic Asthma and Causes Their Depletion Outside the Respiratory System. *International Immunopharmacology*, **53**, 63-72. <https://doi.org/10.1016/j.intimp.2017.10.012>
 - [44] Ogawa, K., Tanaka, S., Limin, Y., Arata, N., Sago, H., Yamamoto-Hanada, K., Narita, M. and Ohya, Y. (2017) Beta-2 Receptor Agonist Exposure in the Uterus Associated with Subsequent Risk of Childhood Asthma. *Pediatric Allergy and Immunology*, **28**, 746-753. <https://doi.org/10.1111/pai.12805>
 - [45] Kelly, H.W. and Bisgaard, H. (2002) Leukotriene Modifiers. *Pediatrics*, **109**, 170-171. <https://doi.org/10.1542/peds.109.1.170-a>
 - [46] Rodrigo, G.J. (2018) Anticholinergics for Asthma: A Long History. *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology*, **18**, 38-43. <https://doi.org/10.1097/ACI.0000000000000408>
 - [47] 王雯, 施焕中. 噻托溴铵在支气管哮喘治疗中的地位[J]. 中华医学杂志, 2014, 94(16): 1207-1208.
 - [48] Tanaka, A. and Adachi, M. (2013) Bronchial Asthma: Progress in Diagnosis and Treatments. Topics: I. Basic Knowledge; 1. Paradigm Shift in the Treatment of Asthma. *Nihon Naika Gakkai Zasshi*, **102**, 1327-1332.