

支气管哮喘儿童心理特点研究进展

赵改杰¹, 李元霞^{1*}, 刘军艳², 李凤凌¹

¹延安大学附属医院儿科, 陕西 延安

²延安市第四人民医院儿科, 陕西 延安

收稿日期: 2023年7月18日; 录用日期: 2023年8月10日; 发布日期: 2023年8月17日

摘要

支气管哮喘(哮喘)是儿童时期最常见的慢性呼吸系统疾病, 是一种以慢性气道炎症和气道高反应性为特征的异质性疾病, 主要以反复发作的喘息、咳嗽、气促、胸闷为主要临床表现, 常在夜间和(或)凌晨发作或加剧。由于支气管哮喘患儿疾病本身的影响及长期控制的特殊性, 严重影响儿童学习和身心健康的全面发展。鉴于此, 本文章对支气管哮喘患儿的心理特点进行简要概述, 为尽早采取相关的心理预防措施做临床参考, 避免负面心理的产生, 对哮喘患儿长期综合管理治疗具有重要的临床意义。

关键词

支气管哮喘, 儿童, 心理特点, 情绪

Research Progress on Psychological Characteristics of Children with Bronchial Asthma

Gaijie Zhao¹, Yuanxia Li^{1*}, Junyan Liu², Suling Li¹

¹Department of Pediatrics, Yan'an University Affiliated Hospital, Yan'an Shaanxi

²Department of Pediatrics, Yan'an Fourth People's Hospital, Yan'an Shaanxi

Received: Jul. 18th, 2023; accepted: Aug. 10th, 2023; published: Aug. 17th, 2023

Abstract

Bronchial asthma (asthma) is the most common chronic respiratory disease in childhood, which is a heterogeneous disease characterized by chronic airway inflammation and airway hyperrespon-

*通讯作者。

文章引用: 赵改杰, 李元霞, 刘军艳, 李凤凌. 支气管哮喘儿童心理特点研究进展[J]. 临床医学进展, 2023, 13(8): 12971-12976. DOI: 10.12677/acm.2023.1381816

siveness. The main clinical manifestations of asthma are recurrent wheezing, coughing, shortness of breath, and chest tightness, which often occur or worsen at night and/or in the early morning. Due to the inherent impact of bronchial asthma in children and the particularity of long-term control, it seriously affects the comprehensive development of children's learning and physical and mental health. In view of this, this article provides a brief overview of the psychological characteristics of children with bronchial asthma, providing clinical reference for taking relevant psychological prevention measures as soon as possible, avoiding the generation of negative psychology, and having important clinical significance for long-term comprehensive management and treatment of children with asthma.

Keywords

Bronchial Asthma, Children, Psychological Characteristics, Emotion

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. 引言

支气管哮喘(简称哮喘)作为儿童时期最多见的慢性呼吸系统疾病,是所有呼吸系统疾病中增长最快的疾病之一,世界上约有三分之一的人口受害,每年有近2万患者因严重恶化而死亡[1]。严重威胁了全球儿童的健康水平,且患病率呈持续上升趋势,2022年美国医学会呼吸与环境联盟指出11岁儿童哮喘总体中位患病率为25% [2]。自从20世纪50年代,随着生物-心理-社会医学模式的转变,以将哮喘纳入到由遗传易感性和环境因素作用的一种典型身心疾病,全球有超过3亿哮喘患者,其发病受遗传、心理、社会及生物等因素影响[3],支气管哮喘患儿的心理特点备受医学学者的关注,蒋天双等[4]对哮喘急性发作患者的心理弹性分析发现,支气管哮喘急性发作时有超过50%的患者出现心理弹性水平的降低。大量研究结果表明,哮喘患儿存在明显的情绪障碍和心理问题,并且这些特性和障碍与哮喘疾病之间存在相互影响,导致哮喘反复多次发作,因此不仅对哮喘儿童身体健康带来巨大的危害,更严重威胁到儿童的心理健康及社会适应能力[5]。有关一般人群中哮喘与自杀行为的关系系统综述发现[6],在评估自杀意念的10项研究中,其中9项发现哮喘与自杀意念之间存在显著的正相关。韩国 Marsland 等人[7]发现在被调查222名哮喘患者中有21.4%的哮喘患者有自杀念头,其中约1.0%的哮喘患者有自杀企图。因此关注哮喘儿童的心理特点,以便通过包括心理干预措施的综合性治疗方案对疾病的控制起到一个至关重要的作用。

2. 心理因素与哮喘疾病的反馈环

2.1. 心理因素对哮喘疾病的影响

大量研究表明[8],心理因素与哮喘之间存在关联,导致疾病控制不佳,其中包括更频繁的哮喘发作、肺功能恶化、气道炎症对环境诱因的反应加剧、支气管扩张剂治疗效果降低、住院率增加、与哮喘相关的缺课率以及哮喘死亡率增加。哮喘儿童相比同龄健康儿童来说更易出现焦虑、抑郁等不良情绪[9],合并焦虑和(或)抑郁的哮喘患儿可能导致疾病和生活质量恶化,吴韬等[10]使用《汉密顿焦虑量表》《汉密顿抑郁量表》及《多伦多述情障碍量表》评分比较了哮喘未控制组与哮喘控制组的心理状况,结果发现哮喘未控制组的此三项得分显著高于哮喘控制组($P < 0.05$ 或 0.01),由此得出哮喘患者的焦虑、抑郁情绪与哮喘控制水平呈显著负相关的结论。心理应激与自然杀伤活性、丝裂原和抗原诱导的淋巴细胞增殖以

及白细胞介素(IL) 2 和干扰素的体外生成有关,慢性应激可诱导 1~2 型细胞因子平衡向 2 型细胞因子反应为主转变,这符合哮喘和过敏性疾病的特点。另外,应激介导的哮喘加重可能需要多重免疫改变,包括细胞因子失调或迷走神经介导的气道高反应性,即压力会导致免疫失衡,从而有利于易感个体的哮喘发作[11]。辅助性 T 细胞 2 (Th2)是辅助性 T 细胞的主要亚型,产生 Th2 细胞因子,可能是哮喘症状的主要驱动因素,产前母亲心理压力与后代的 Th2 细胞因子谱之间存在联系,因此,Th2 血液细胞因子谱可能表明哮喘风险增加[12]。最近的证据表明[13],大脑中 μ 阿片受体的缺陷以及外周糖皮质激素受体信号传导的缺陷完全破坏了小鼠应激诱导的气道炎症。心理应激爆发时可激活下丘脑-垂体-肾上腺通路和自主神经系统释放应激激素(包括糖皮质激素、肾上腺素和去甲肾上腺素),引起所涉及的免疫学改变,导致哮喘症状发作或加剧[14]。

2.2. 哮喘疾病对心理因素的影响

慢性病的青少年患有焦虑症状患病率高于一般人群,患有哮喘的学龄前儿童有并发心理健康问题的风险,Edvinsson 等使用逻辑回归模型探索哮喘和心理健康问题之间的关系发现,哮喘儿童表现出心理健康问题的几率有所增加[15] [16]。越来越多的证据表明[17],哮喘与青少年心理健康问题之间存在联系,患有哮喘的青少年表现出临床显著焦虑症状的可能性是健康同龄人的两倍,而且哮喘病程和严重程度的增加与哮喘患儿焦虑水平的增加有关。但 Letitre 等人[18]通过对 70 名哮喘基本控制良好的患儿和匹配的 70 名健康对照组发现,参加哮喘综合管理计划的哮喘控制良好的儿童患焦虑、抑郁和自尊心差的风险不会增加。与糖尿病和其他慢性疾病患者相比,患有哮喘的青少年患分离焦虑障碍、过度焦虑障碍和恐惧症的比例更高[19]。Sullivan 等[20]对美国 5890 名学龄儿童调查发现,哮喘控制不佳指标的学龄儿童感到不快乐和(或)悲伤或紧张和(或)害怕的几率更高。Licari 等[21]对 87 名哮喘青少年进行了焦虑、抑郁情绪调查,筛查出 16.1%的哮喘青少年有焦虑症状,11.5%的抑郁症状。张洋等[9]使用儿童焦虑性情绪障碍筛查表、儿童抑郁障碍自评量表对 70 例哮喘患儿进行调查,结果显示哮喘儿童焦虑障碍、抑郁障碍阳性检出率分别为 34.3%、37.1%,明显高于国内外关于哮喘儿童焦虑障碍、抑郁障碍检出率。

3. 哮喘疾病对气质行为的影响

从发展心理学角度来看,气质定义为:它代表每个个体稳定的、持久的心理特征表现和情绪性模式,受遗传基因影响比较大,和性格共同构成人格这个复杂的系统。气质虽具有先天性,但也受到环境影响,并不是固定不变的,但仍相对稳定,也就是指的是脾气、秉性、性情。研究已经证实[22],哮喘儿童更多表现为抑郁、多动、躯体不适、社交退缩、违纪等行为问题;男孩主要表现为退缩、躯体主诉、焦虑(抑郁)、社交问题、违纪行为;女孩主要表现为躯体主诉、社交问题、注意问题、攻击性行为。林海等人[23]使用中国儿童气质量表和 Conners 儿童行为问卷父母用量表调查了 78 例哮喘儿童和 75 例健康儿童发现,结果发现哮喘组气质维度中活动水平、适应性、注意分散度得分高于对照组;在平易型、麻烦型、发动缓慢型、中间近平易型和中间近麻烦型五种气质类型中,哮喘组患儿更容易表现出麻烦型特点;同时发现哮喘组儿童行为问题的检出率(24 例, 30.8%)高于对照组(12 例, 16.0%)。

4. 家庭教养方式与哮喘

父母教养方式是指父母在子女成长的过程中,对子女表达出的教养观念、态度和行为的综合表达方式,体现在与子女进行互动、交流的过程中,具有跨情境的稳定性,可以分为积极教养方式(情感温暖)和消极教养方式(拒绝、过度保护)。贾元敏研究表明[24]学龄期儿童父母积极教养方式与其哮喘控制呈显著正相关,父母消极教养方式与哮喘控制呈显著负相关。由此可见,父母教养方式对哮喘儿童控制情况

起到至关重要的作用,王亮表示[25]哮喘儿童父母的教养方式可以作为哮喘控制水平的心理观察指标。然而当哮喘患儿的主要照顾者对患儿的管理能力信心不足时,其哮喘控制情况则不佳,因此将家庭教育方式纳入哮喘管理,对改善儿童哮喘的控制情况尤然重要[26]。Valero-Moreno 等人[27]分析了 150 名被诊断患有支气管哮喘的青少年中家庭风格与生活质量之间的关系,研究发现自尊和家庭支持是支气管哮喘青少年健康的保护因素,并对他们的生活质量产生积极影响。Hyland 等人[28]对哮喘、癌症和心脏病患者(每类 150 人)和 250 名健康对照组进行了横断面调查。研究表明,殴打和侮辱的威胁性养育方式与躯体疾病的风险增加有关,因为这种养育方式可能会造成过度压力的形成。Weinstein 等[29]研究结果强调,家庭关系差是父母抑郁症与儿童哮喘控制之间关系的联系。解决父母和孩子的抑郁症、家庭习惯和可预测性可能会优化哮喘结局。

5. 社会因素与哮喘

社会支持是指个人与社会环境的正面互动,通过包括由家人、朋友、专业人士或其他社会系统提供的帮助。社会支持对支气管哮喘患儿家长家庭亲密度适应性、抑郁程度均可产生重要的影响,有力的社会支持有利于改善患儿的家庭亲密度适应性,而家庭亲密度适应性越差的患儿家长更容易产生抑郁情绪,从而进一步影响哮喘患儿控制水平[30]。哮喘患者倘若长期处于一个关系高度紧张的环境中,极易导致哮喘发作或控制欠佳。有研究表明,医疗保健差距对儿童心理健康也存在一定的影响,社会经济地位的高低与许多不良健康结果有关,其中包括哮喘,社会经济地位较高的家庭对哮喘可能具有更全面的认知,而社会经济地位较低的儿童父母可能认知水平有限,儿童获得卫生保健提供者和咨询的机会较少,更有可能出现抑郁症状[31]。然而最近的有关新疆地区儿童哮喘相关因素研究发现[32],在新疆地区社会经济因素和哮喘患儿没有显著关联。

6. 哮喘患儿的心理干预

截止目前,支气管哮喘暂无有效临床根治方法,长时间的吸入药物治疗通常引发患儿产生自卑、焦虑或抑郁等情绪障碍,长期以往出现一系列社交问题,极大影响患儿的身心健康,积极的心理行为干预有助于哮喘患儿参与控制病情治疗。

正念是以一种特殊的方式集中注意力,有意识地、不予评判地专注于当下,具有许多优势,比如提高注意力、记忆力、免疫力,减少慢性疼痛、压力、焦虑和抑郁;瑜伽是一种身体活动,有时伴随调息的呼吸联系,主要由成为体式的姿势组成。Lack 等[33]研究发现有必要在儿童和青少年哮喘人群中进行正念干预研究,包括使用瑜伽和正念技能来评估其生理和心理影响,可能有效减轻压力和焦虑,改善该人群的生活质量和肺功能。艺术疗法即儿童通过艺术活动表达自己的经历,是慢性病的社会心理支持治疗之一。Ozceker 等[34]通过调查表达性艺术疗法对哮喘控制和哮喘儿童生活质量的影响发现,表达性艺术疗法可以改善哮喘患儿的肺功能测试和生活质量量表,而长期艺术治疗也可能有利于实现哮喘控制。一项低偏倚风险的随机对照试验表明[35],将音乐聆听作为补充治疗对轻度哮喘患者的肺功能有积极影响。Loewy 等[36]对 173 名哮喘儿童随机分配成普通音乐疗法组、多音乐疗法组和标准护理组进行观察,结果发现与标准护理组相比,多音乐疗法组的住院次数更少($P < 0.001$),相当于每位患者每年住院次数减少 1.16 次;与对照组相比,普通音乐疗法组和多音乐疗法组的照顾者对孩子生活质量的感知显著增加, P 值均 < 0.05 ,可见,音乐疗法对儿科哮喘管理可产生积极的影响。杨金芝等[37]对 94 例哮喘患儿用计算机数字表法将其分成参考组($n = 47$)和研讨组($n = 47$)进行分析,参考组实施常规宣教措施,研讨组实施心理干预措施,包括认知疗法、心理干预、心理放松疗法、行为疗法等,结果发现研讨组干预后的锻炼依从、饮食依从、用药依从的各项评分均显著高于参考组($P < 0.05$),以及研讨组意志行为、认知、情绪、思维

与语言、个性特征均显著高于参考组($P < 0.05$), 研讨组干预后病情的总控制率显著高于参考组($P < 0.05$)。

7. 展望小结

由于支气管哮喘具有长期、反复发作的特点, 长此以往容易给患儿造成不同程度的心理障碍, 尤其是处于青春期的患儿。同样心理障碍造成支气管哮喘患儿免疫力下降、疾病加重等影响, 因此在长期治疗支气管哮喘患儿的过程中不能忽视患者的心理因素。根据患儿自身的心理特点, 采用针对性的心理干预措施进行辅助治疗, 目前, 对于存在心理障碍的支气管哮喘儿童的心理处理策略尚无明确的推荐意见, 需要进一步投入大量的临床和基础研究, 给予包括心理干预的综合性治疗可以帮助患儿以及家属增加治愈信心、缓解压力、消除不良情绪、保持愉悦的心情, 改善哮喘治疗的效果, 减少疾病的复发率及复诊率, 提升患儿及家长的生活质量, 让患儿健康快乐成长。

基金项目

延安市科技计划项目(2022SLSFGG-053)。

参考文献

- [1] Rehman, A., Amin, F. and Sadeeqa, S. (2018) Prevalence of Asthma and Its Management: A Review. *Journal of Pakistan Medical Association*, **68**, 1823-1827.
- [2] Zanobetti, A., Ryan, P.H., Coull, B., et al. (2022) Childhood Asthma Incidence, Early and Persistent Wheeze, and Neighborhood Socioeconomic Factors in the ECHO/CREW Consortium. *JAMA Pediatrics*, **176**, 759-767. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2022.1446>
- [3] 林苏杰, 王芳, 郝月琴, 等. 《支气管哮喘防治指南(2020年版)》解读[J]. 中国临床医生杂志, 2022, 50(12): 1406-1408.
- [4] 蒋天双, 常梅, 马莹莹, 等. 哮喘急性发作患者心理弹性状况及影响因素[J]. 河南医学研究, 2022, 31(15): 2762-2765.
- [5] Agrawal, S., Iqbal, S., Patel, S.J., et al. (2021) Quality of Life in At-Risk School-Aged Children with Asthma. *The Journal of Asthma*, **58**, 1680-1688. <https://doi.org/10.1080/02770903.2020.1825732>
- [6] Underner, M., Peiffer, G., Perriot, J., De Chazeron, I. and Jaafari, N. (2022) Asthma and Suicidal Behavior in Adolescents: A Literature Review. *Revue des Maladies Respiratoires*, **39**, 344-366. <https://doi.org/10.1016/j.rmr.2021.12.011>
- [7] Chung, J.H., Kim, S.H. and Lee, Y.W. (2016) Suicidal Ideation and Suicide Attempts among Asthma. *Annals of General Psychiatry*, **15**, Article No. 35. <https://doi.org/10.1186/s12991-016-0122-2>
- [8] Marsland, A.L., Gentile, D., Hinze Crout, A., et al. (2018) A Randomized Pilot Trial of a School-Based Psychoeducational Intervention for Children with Asthma. *Clinical & Experimental Allergy*, **49**, 591-602. <https://doi.org/10.1111/cea.13337>
- [9] 张洋, 王慧渊, 耿妍, 等. 支气管哮喘儿童情绪问题现状及相关因素分析[J]. 中国儿童保健杂志, 2022, 30(12): 1400-1403, 1408.
- [10] 吴韬, 杨远, 张钰群. 哮喘控制水平与焦虑抑郁述情障碍及免疫因子的关系[J]. 临床心身疾病杂志, 2021, 27(6): 45-49.
- [11] Frieri, M., O'Connor, M. and Nassef, M. (2015) Asthma, Stress, and Depression in Women. *Allergy and Asthma Proceedings*, **36**, 256-261. <https://doi.org/10.2500/aap.2015.36.3847>
- [12] Al-Hussainy, A. and Mohammed, R. (2021) Consequences of Maternal Psychological Stress during Pregnancy for the Risk of Asthma in the Offspring. *Scandinavian Journal of Immunology*, **93**, e12919. <https://doi.org/10.1111/sji.12919>
- [13] Miyasaka, T., Dobashi-Okuyama, K., Takahashi, T., Takayanagi, M. and Ohno, I. (2018) The Interplay between Neuroendocrine Activity and Psychological Stress-Induced Exacerbation of Allergic Asthma. *Allergology International*, **67**, 32-42. <https://doi.org/10.1016/j.alit.2017.04.013>
- [14] Ohno, I. (2017) Neuropsychiatry Phenotype in Asthma: Psychological Stress-Induced Alterations of the Neuroendocrine-Immune System in Allergic Airway Inflammation. *Allergology International*, **66**, S2-S8. <https://doi.org/10.1016/j.alit.2017.06.005>
- [15] Edvinsson, S.S., Fabian, H., Sarkadi, A., et al. (2021) Asthma and Allergies Correlate with Mental Health Problems in

- Preschool Children. *Acta Paediatrica*, **110**, 1601-1609. <https://doi.org/10.1111/apa.15709>
- [16] Cobham, V.E., Hickling, A., Kimball, H., et al. (2020) Systematic Review: Anxiety in Children and Adolescents with Chronic Medical Conditions. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, **59**, 595-618. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2019.10.010>
- [17] Avcil, S., Uysal, P., Demir, F., et al. (2019) Mothers' Emotional States and Attitudes Regarding Their Children with Asthma. *Journal of Asthma*, **56**, 618-626. <https://doi.org/10.1080/02770903.2018.1484130>
- [18] Letitre, S.L., de Groot, E.P., Draaisma, E. and Brand, P.L.P. (2014) Anxiety, Depression and Self-Esteem in Children with Well-Controlled Asthma: Case-Control Study. *Archives of Disease in Childhood*, **99**, 744-748. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2013-305396>
- [19] Dut, R., Soyer, O.U., Sahiner, U.M., et al. (2020) 94. Psychological Burden of Asthma in Adolescents and Their Parents. *Journal of Adolescent Health*, **66**, S48-S49. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2019.11.097>
- [20] Sullivan, P.W., Ghushchyan, V., Navaratnam, P., et al. (2017) Indicators of Poorly Controlled Asthma and Health-Related Quality of Life among School-Age Children in the United States. *Allergy and Asthma Proceedings*, **38**, 431-439. <https://doi.org/10.2500/aap.2017.38.4084>
- [21] Licari, A., Castagnoli, R., Ciprandi, R., et al. (2022) Anxiety and Depression in Adolescents with Asthma: A Study in Clinical Practice. *Acta Biomedica*, **93**, e2022021.
- [22] 周旭. 儿童支气管哮喘患者社会行为能力与焦虑敏感指数的相关性分析[J]. 中国妇幼保健, 2017, 32(15): 3564-3567.
- [23] 林海, 常佳, 刘晓红, 等. 哮喘儿童气质类型及行为问题的研究[J]. 中国临床医生杂志, 2020, 48(5): 611-614.
- [24] 贾元敏. 学龄期儿童父母教养方式对哮喘控制的影响: 一般自我效能感和服药依从性的中介作用[D]: [硕士学位论文]. 济南: 山东大学, 2022.
- [25] 王亮. 哮喘儿童教养方式和行为问题关系的研究[D]: [硕士学位论文]. 南京: 南京中医药大学, 2017.
- [26] Gibson-Young, L., Turner-Henson, A., Gerald, L.B., et al. (2014) The Relationships among Family Management Behaviors and Asthma Morbidity in Maternal Caregivers of Children with Asthma. *Journal of Family Nursing*, **20**, 442-461. <https://doi.org/10.1177/1074840714552845>
- [27] Valero-Moreno, S., Montoya-Castilla, I. and Pérez-Marín, M. (2023) Family Styles and Quality of Life in Adolescents with Bronchial Asthma: The Important Role of Self-Esteem and Perceived Threat of the Disease. *Pediatric Pulmonology*, **58**, 178-186. <https://doi.org/10.1002/ppul.26178>
- [28] Hyland, M.E., Alkhalaf, A.M. and Whalley, B. (2013) Beating and Insulting Children as a Risk for Adult Cancer, Cardiac Disease and Asthma. *Journal of Behavioral Medicine*, **36**, 632-640. <https://doi.org/10.1007/s10865-012-9457-6>
- [29] Weinstein, S.M., Pugach, O., Rosales, G., et al. (2019) Family Chaos and Asthma Control. *Pediatrics*, **144**, e20182758. <https://doi.org/10.1542/peds.2018-2758>
- [30] 陈建丽, 褚旭丽, 李雁, 等. 社会支持对支气管哮喘患儿家长家庭亲密度适应性及抑郁水平的影响[J]. 中国妇幼保健, 2021, 36(8): 1865-1868.
- [31] 张静, 殷勇. 儿童哮喘家庭教育现状[J]. 中国实用儿科杂志, 2020, 35(3): 237-241.
- [32] 彭丽, 曹长安, 吴玮淇, 等. 新疆儿童哮喘与行为环境因素的关联性网络调查[J]. 中国环境科学, 2023: 1-15[2023-05-31]. <https://doi.org/10.19674/j.cnki.issn1000-6923.20230530.002>
- [33] Lack, S., Brown, R. and Kinser, P.A. (2020) An Integrative Review of Yoga and Mindfulness-Based Approaches for Children and Adolescents with Asthma. *Journal of Pediatric Nursing*, **52**, 76-81. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2020.03.006>
- [34] Ozceker, D., Adali, B.Y., Aktas, S., et al. (2022) Expressive Arts Therapy with Asthmatic Children: The Effects of Eight-Week-Intervention Study. *Pediatrics International*, **65**, e15452. <https://doi.org/10.1111/ped.15452>
- [35] Sliwka, A., Wloch, T., Tynor, D. and Nowobilski, R. (2014) Do Asthmatics Benefit from Music Therapy? A Systematic Review. *Complementary Therapies in Medicine*, **22**, 756-766. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2014.07.002>
- [36] Loewy, J., Goldsmith, C., Deshpande, S., et al. (2021) Music Therapy in Pediatric Asthma Improves Pulmonary Function While Reducing Hospitalizations. *Journal of Asthma*, **58**, 674-682. <https://doi.org/10.1080/02770903.2020.1712725>
- [37] 杨金芝, 闫锐, 葛慧. 心理干预在哮喘患儿中的应用效果[J]. 心理月刊, 2022(18): 186-188.