

· 专家共识 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2022.24.001

网络首发 [http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.r.20221214.2202.002.html\(2022-12-16\)](http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.r.20221214.2202.002.html(2022-12-16))

## 社区及区县妇幼保健院过敏性疾病防治重庆共识\*

黎军<sup>1</sup>,李芳<sup>2#</sup>,刘书楠<sup>3#</sup>,周维康<sup>3I△</sup>,杨军<sup>4▲</sup>,杨鑫怡<sup>5I▲</sup>,谭知遇<sup>5II</sup>,黄敏<sup>6II</sup>,  
黄浩然<sup>7II</sup>,张天燕<sup>8II</sup>,余进<sup>9II</sup>,胡兵<sup>10II</sup>,刘婷婷<sup>10II</sup>,舒群<sup>11II</sup>,黄陈<sup>3</sup>,单葵<sup>12</sup>,  
淦梦丽<sup>12</sup>,王念蓉<sup>2I</sup>,何春燕<sup>2I</sup>,刘晓蓉<sup>2I</sup>,罗晓燕<sup>13I</sup>,张莹<sup>13I</sup>,蔡涛<sup>14I</sup>,王茜<sup>15I</sup>,  
宋志强<sup>16III</sup>,王儒鹏<sup>17III</sup>,雷霞<sup>18III</sup>,罗佳美<sup>19I</sup>,刘月阳<sup>20I</sup>,曾丹<sup>3I</sup>,曾小丽<sup>3III</sup>,李双<sup>3III</sup>,  
周薇<sup>3III</sup>,田静<sup>3III</sup>,黄云霞<sup>3III</sup>,朱叶庆<sup>1III</sup>

- (1.重庆市沙坪坝区卫生健康委员会 400038;2.重庆市妇幼保健院 400010;3.重庆市人民医院 400014;  
4.重庆市沙坪坝区妇幼保健院 400030;5.重庆国科敏盾门诊部 400050;6.重庆市沙坪坝区歌乐山社区卫生  
服务中心 400036;7.重庆市沙坪坝区土湾社区卫生服务中心 400030;8.重庆市沙坪坝区小龙坎社区卫生  
服务中心 400030;9.重庆市沙坪坝区陈家桥社区卫生服务中心 401331;10.重庆市渝中区大溪沟社区卫生  
服务中心 400015;11.重庆市渝中区七星岗社区卫生服务中心 400013;12.重庆市中医院 400011;  
13.重庆医科大学附属儿童医院 400015;14.重庆医科大学附属第一医院 400042;15.重庆医科大学  
附属第二医院 400010;16.陆军军医大学第一附属医院,重庆 400037;17.陆军军医大学第二附属  
医院,重庆 400037;18.陆军特色医学中心,重庆 400042;19.重庆大学附属三峡医院 400030;  
20.重庆大学附属涪陵医院 408000)

**[摘要]** 过敏性疾病是由于机体对外界有益或无害的物质(过敏原)免疫失耐受造成的免疫损伤性疾病。常见的过敏性疾病包括由食物过敏和吸入物(如尘螨等)过敏等引起的特应性皮炎、过敏性鼻炎、过敏性哮喘和严重过敏反应等。其发病机制极为复杂,主要包括遗传和环境因素两方面,过敏原暴露是过敏性疾病发生的始动因素,过敏症状的发生、发展及其严重程度均可能受机体暴露于过敏原的时间及剂量的影响。过敏性疾病可发生在机体各系统,覆盖全生命周期,从儿童至成人再到老人,可终身发病,严重者可致死。儿童是过敏性疾病最大的患病人群,儿童过敏从无至有,从轻至重,从少至多,从单一表现至多系统及全身表现,所以,对儿童过敏性疾病的防治是关键环节,既可防治过敏高风险状况发展为过敏性疾病,还可进一步阻断过敏进程。过敏性疾病是一种现代病,日本在过敏性疾病防治工作中以国家层面颁布了过敏性疾病对策基本法,包括规定社会各界的责任,使过敏性疾病管理和防治有法可依,国家重视,社会各界共同参与,以应对、预防过敏性疾病的发生及其严重化,值得学习和借鉴。中国一定会在不久的将来制定出适合国情的过敏性疾病防治相关法律法规,在此之前还有很多工作需要做,对儿童过敏性疾病的防治是其中十分重要的一步。为此组织了重庆市区卫生健康委员会及多个医疗系统及社区卫生服务中心等多学科专家共同讨论、撰写了“社区及区县妇幼保健院过敏性疾病防治重庆共识”,以为社区及区县妇幼保健院长期综合管理过敏患儿提供帮助,为过敏患儿防治体系的建立提供依据。

**[关键词]** 过敏性疾病防治;儿童过敏;社区及区县妇幼保健院过敏防治;食物过敏;环境因素

**[中图分类号]** R781.6+7

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1671-8348(2022)24-4141-08

## Chongqing consensus on the prevention and treatment of allergic diseases in community and county maternal and child health centers\*

LI Jun<sup>1</sup>,LI Fang<sup>2#</sup>,LIU Shunan<sup>3I△</sup>,ZHOU Weikang<sup>3I△</sup>,YANG Jun<sup>4△</sup>,YANG Xinyi<sup>5I△</sup>,  
TAN Zhiyu<sup>5II</sup>,HUANG Min<sup>6II</sup>,HUANG Haoran<sup>7II</sup>,ZHANG Tianyan<sup>8II</sup>,YU Jin<sup>9II</sup>,HU Bing<sup>10II</sup>,  
LIU Tingting<sup>10II</sup>,SHU Qun<sup>11II</sup>,HUANG Chen<sup>3</sup>,SHAN Kui<sup>12</sup>,GAN Mengli<sup>12</sup>,WANG Nianrong<sup>2</sup>,  
HE Chunyan<sup>2I</sup>,LIU Xiaorong<sup>2I</sup>,LUO Xiaoyan<sup>13I</sup>,ZHANG Xuan<sup>13I</sup>,CAITao<sup>14I</sup>,WANG Qian<sup>15I</sup>,  
SONG Zhiqiang<sup>16III</sup>,WANG Rupeng<sup>17III</sup>,LEI Xia<sup>18III</sup>,LUO Jiamei<sup>19I</sup>,LIU Yueyang<sup>20I</sup>,ZENG Dan<sup>3I</sup>,

\* 基金项目:重庆市卫生健康委员会过敏性疾病防治体系建设项目(2022-37)。 作者简介:黎军(1972—),主管护师,在职研究生,主要从事基层疾病预防控制。 # 共同第一作者。 △ 通信作者,E-mail:zhoudz0506@163.com。 ▲ 共同通信作者。 I:重庆市预防医学会过敏性疾病预防与控制专委会;II:重庆市预防医学会过敏性疾病防治基层网点建设单位;III:重庆市过敏性疾病防治技术创新战略联盟。

ZENG Xiaoli<sup>3</sup> , LI Shuang<sup>3</sup> , ZHOU Wei<sup>3</sup> , TIAN Jing<sup>3</sup> , HUANG Yunxia<sup>3</sup> , ZHU Yeqing<sup>11</sup>

(1. Shapingba District Health Committee, Chongqing 400038, China; 2. Chongqing Municipal Maternal and Child Health Care Hospital, Chongqing 400010, China; 3. Chongqing Municipal People's Hospital, Chongqing 400014, China; 4. Shapingba District Maternal and Child Health Care Hospital, Chongqing 400030, China; 5. Chongqing Guoke Mindun Outpatient Department, Chongqing 400050, China; 6. Geleshan Community Health Service Center, Shapingba District, Chongqing 400036, China; 7. Tuwan Community Health Service Center, Shapingba District, Chongqing 400030, China; 8. Xiaolongkan Community Health Service Center, Shapingba District, Chongqing 400030, China; 9. Chenjiaqiao Community Health Service Center, Shapingba District, Chongqing 401331, China; 10. Daxigou Community Health Service Center, Yuzhong District, Chongqing 400015, China; 11. Qixinggang Community Health Service Center, Yuzhong District, Chongqing 400013, China; 12. Chongqing Traditional Chinese Medicine Hospital, Chongqing 400011, China; 13. Children's Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400015, China; 14. The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400042, China; 15. The Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400010, China; 16. The First Affiliated Hospital of Army Medical University, Chongqing 400037, China; 17. Second Affiliated to the Army Medical University Hospital, Chongqing 400037, China; 18. Army Characteristic Medical Center, Chongqing 400042, China; 19. Chongqing University Three Gorges Hospital, Chongqing 400030, China; 20. Fuling Hospital Affiliated to Chongqing University, Chongqing 408000, China)

**[Abstract]** Allergic diseases are a group of immune damage diseases caused by the body's immune intolerance to beneficial or harmless substances (allergens) in outside world. Common allergic diseases mainly include atopic dermatitis, allergic rhinitis, allergic asthma and severe allergic reactions caused by food allergy and inhalation (such as dust mites) allergy. Its pathogenesis is extremely complex, mainly including the two aspects of genetic and environmental factors. Allergen exposure is the initiating factor for the occurrence of allergic diseases. The occurrence, development and severity of allergic symptoms may be affected by the time and dose of body exposure to allergens. Allergic diseases can occur in all systems of the body, covering the whole life cycle. From children to adults to old age, they can become life-long diseases, and even cause death in serious cases. Children are the largest population suffering from allergic diseases. Allergies in children range from nothing to something, from light to severe, from less to more and from single manifestations to systemic and systemic manifestations. Therefore, the prevention and treatment of children's allergic diseases is a key link, which can not only prevent high-risk allergic conditions from developing into allergic diseases, but also further block the allergic process. Allergic disease is a modern disease. In the prevention and treatment of allergic diseases in Japan, the basic law on countermeasures against allergic diseases has been issued at the national level, which includes the responsibility of all sectors of society, so that the management and prevention of allergic diseases can be based on laws. The state attaches importance to it, and all sectors of society participate in it, so as to cope with and prevent the occurrence and severity of allergic diseases. It is worth learning and using for reference. Our country will certainly formulate laws and regulations on the prevention and treatment of allergic diseases that are suitable for our national conditions in the near future. Before that, we still have a lot of work to do, and the prevention and treatment of children's allergic diseases is a very important step. To this end, we organized the Chongqing municipal and district health committees, multiple medical systems and community health service centers and other multi-disciplinary experts to jointly discuss and write the "Chongqing consensus on the prevention and treatment of allergic diseases in community and county maternal and child health centers", with a view to provide help for the Community, District and County Maternal and Child Health Care Centers in the long-term comprehensive management of allergic children, and provide a basis for the establishment of the prevention and control system for allergic children.

**[Key words]** prevention and treatment of allergic diseases; allergy in children; prevention and treatment of allergy in community, district and county maternal and child health care hospitals; food allergy; environmental factors

过敏性疾病是指机体受到食物、吸入物(尘螨、花粉、真菌等)等抗原性物质(也称为过敏原)刺激后引发的机体组织损伤或生理功能紊乱,属于一种异常或病理性免疫反应<sup>[1]</sup>。常见过敏性疾病包括由食物过敏和吸入物(尘螨等)过敏等引起的特应性皮炎(AD)、过敏性鼻炎(AR)和过敏性哮喘(AA)。世界过敏组织(WAO)指出,全球约有近 40% 的人群患有过敏性疾病。过敏性疾病是一种全身性疾病,可发生于机体各系统,覆盖全生命周期,从儿童至成人再到老人,可终身发病,严重者可危及生命。

儿童是过敏性疾病最大的患病群体,儿童过敏从无至有,从轻至重,从少至多,从单一表现至多系统及全身表现。婴幼儿以食物过敏为主,大龄儿以吸入物过敏为主,最常见的是尘螨<sup>[2]</sup>。过敏性疾病在儿童期的发生、发展遵循一定规律,即在不同年龄段可表现为不同疾病,且随年龄增长,过敏症状可缓解,但也有可能出现新的其他症状。在不同时期、地点和环境下过敏症状还可相互转换。但也可表现为各种过敏的叠加,发展为全身多系统过敏。一般而言,首先出现的是 AD,随后发展为 AR 和 AA,这一过程被称为“过敏进程”<sup>[1]</sup>。食物过敏是过敏进程的早期阶段,皮肤及胃肠道症状是儿童过敏进程的早期症状之一,通过抑制或减轻对食物过敏原的致敏作用可抑制过敏进程,减少其他过敏性疾病的发生<sup>[3]</sup>。过敏性疾病的发病机制复杂,主要包括遗传和环境因素两方面。在生命早期预防过敏性疾病的关键是控制环境危险因素,可能进一步阻断儿童过敏的进展。

全国儿童过敏流行病学调查显示,中国儿童过敏患病率以每 10 年增加一倍以上的幅度上升。过敏性疾病是一种现代病,日本过敏性疾病发病率的演变过程和防治经验值得借鉴和学习,国家颁布的《过敏性疾病对策基本法》使过敏防治工作有法可依,非常规范。

过敏性疾病发生的危险因素包括环境过敏原(尘螨、真菌、花粉等吸入物)的高暴露,如使用地毯、空调、沙发、床褥垫等,养花、养草、养宠物等均可增加家庭环境过敏原浓度,造成环境过敏原高暴露<sup>[4]</sup>;食物不恰当的添加,如过早或过晚(早于 4 个月或晚于 6 个月)添加辅食等<sup>[4]</sup>;人体肠道微生态失衡,如过度清洁卫生、抗生素的泛用、剖宫产等<sup>[4]</sup>;遗传因素,如父母双方均患有过敏性疾病,孩子患有过敏性疾病的概率可高达 60%~80%,这类孩子比父母中一方有过敏性疾病家族史孩子的过敏风险明显增高,分别为 62%、37%<sup>[5]</sup>。

过敏性疾病患儿可出现多系统受累表现,如消化道、呼吸道、皮肤、黏膜等,严重影响其生长、发育及生活质量。如食物过敏需长期进行食物回避者可造成营养不良,甚至生长、发育迟缓;严重湿疹的剧烈瘙痒可引起失眠或睡眠紊乱<sup>[6]</sup>,造成神经系统发育迟缓、学习能力下降等;AR 引起的腺样体肥大可造成呼吸不畅或困难,可影响患儿的学习<sup>[7]</sup>,严重者可引起颌

面发育异常;AR 及 AA 需长期局部糖皮质激素用药者可对身高造成影响<sup>[8-9]</sup>。

为更好地贯彻落实《“健康中国 2030”规划》和《重庆市防治慢性病中长期规划(2017 年—2025 年)》要求,深入开展过敏性疾病防治工作,重庆市推出了建立健全“市-区县-基层”三级过敏性疾病防治体系计划。过敏性疾病的发生、发展特点决定了儿童是过敏性疾病防治的关键阶段。因此,将出生后至入学前的防治工作重心放在社区和妇幼保健院,入学后的防治工作重心放在幼儿园、小学,进行综合防治管理。希望通过对过敏患儿提供长期综合的管理以预防过敏患儿过敏性疾病的发生、发展。为更好地开展社区及区县妇幼保健院过敏防治工作,撰写了“社区及区县妇幼保健院过敏性疾病防治重庆共识”,现报道如下。

## 1 分类与建档

### 1.1 问卷初筛

通过过敏调查问卷对社区儿童进行筛查。对问卷结果进行分析,将社区儿童临时分成五类:第一类为已确诊的过敏患儿,指近半年内确诊为过敏性疾病者。第二类为疑似过敏儿童,指有疑似过敏症状和既往诊断为过敏性疾病时间超过半年者。第三类为待确诊(症状与检查结果不一致)儿童,指检测结果阳性但无临床症状者,其一可能是假阳性;二是患儿可能处于敏感状态,是未来发展为过敏性疾病的危险因素。检查结果阴性伴有症状者,其一可能是假阴性;二是当时机体未能反映出过敏,可能一段时间后复查过敏原检查会转阳性;三是非过敏性引起的。第四类为过敏高风险儿童,(1)有过敏家族史。主要家族成员,如父母一方或双方或同胞患有过敏性疾病<sup>[10]</sup>。(2)环境过敏原高暴露<sup>[11]</sup>。过敏原暴露是过敏性疾病发生的始动因素,众多研究表明,AD、AA、AR 的发生与过敏原致敏极其相关<sup>[1]</sup>。常见吸入物过敏原有尘螨、花粉、真菌等,其中与 AA、AR 的关系最为密切的是尘螨<sup>[11]</sup>。过敏症状的发生、发展及严重程度均易受机体暴露于过敏原的影响,包括时间及暴露量<sup>[1,10]</sup>。(3)肠道微生态改变<sup>[10]</sup>。①母亲产前或产后使用抗生素、乙酰氨基酚、布洛芬等药物可增加该儿童对牛奶蛋白过敏和患 AA 的风险<sup>[12-13]</sup>;②剖宫产儿童<sup>[4]</sup>。有研究表明,剖宫产婴儿过敏性疾病发病率比自然分娩婴儿高<sup>[14-16]</sup>;③非母乳喂养儿童等<sup>[4]</sup>。有研究表明,纯母乳喂养超过 3 个月的婴幼儿可降低疾病发生率<sup>[17]</sup>等。(4)不适当的辅食添加。生命早期建立口服耐受的关键时期是婴儿出生后 4~6 个月<sup>[18]</sup>。如过早添加辅食,婴儿尚未完全建立肠道菌群,并且消化道黏膜的通透性较大,外源性蛋白质更易于进入其体内,同时对缺乏或缺少调节性 T 淋巴细胞的早期婴儿,过早添加辅食不利于其体内 Th2 向 Th1 转化,导致 Th2 优势,从而增加过敏反应的发生<sup>[19]</sup>。延迟添加辅食又会错过机体建立口服耐受的关键时机,也会增高食物过敏的发病风险<sup>[14]</sup>。第五类为其他。对第一类儿童需提供半年内过敏性疾病诊断证明及食物

等其他过敏原检查结果。第二类儿童需进一步到医院进行实验室检查及病史评估、分析。

## 1.2 诊断

根据患儿临床症状、病史及实验室检查结果进行诊断:(1)食物过敏指机体暴露于某种食物后通过抗原特异性免疫反应产生不良反应的现象<sup>[20]</sup>。好发于儿童,尤其是婴儿和年龄较小的儿童。食物过敏分为免疫球蛋白 E(IgE)介导、非 IgE 介导、IgE 和非 IgE 混合介导<sup>[21]</sup>。任何食物均有可能成为过敏原,常见食物过敏原有 8 大类,包括鸡蛋、牛奶、鱼类、贝类、花生、小麦、大豆、坚果。食物过敏患儿食入致敏食物后可在几分钟或几小时内快速出现症状(包括皮肤、消化、呼吸、心血管、神经等多个系统),引起速发型过敏反应。也有可能几小时内,甚至几天内出现缓慢过敏症状,即迟发型过敏反应。食物过敏患儿更易有生长、发育迟缓风险,对其管理十分重要。(2)尘螨、真菌、花粉过敏。尘螨、真菌、花粉是常见的吸入性过敏原,室内多见,并且儿童大部分时间均在室内,包括教室、寝室等。据文献报道,过敏症状的发生、发展及严重程度可以受到过敏原暴露的时间及剂量的影响<sup>[1,10]</sup>。因此,应对尘螨、真菌、花粉过敏患儿进行管理。

过敏性疾病的诊断需根据临床症状、病史及实验室检查结果判断<sup>[22]</sup>。对疑似过敏患儿进行过敏原检查,为下一步评估病情提供依据。

过敏原实验室检测有体内试验和体外试验。体内试验主要包含皮肤试验和激发试验,皮肤试验主要有皮肤点刺试验(SPT)、斑贴试验<sup>[23]</sup>等。体外试验主要有过敏原特异性 IgE(sIgE)等<sup>[24]</sup>。

SPT 是一种特殊的皮内试验,其检测原理是给患者注入微量可疑过敏原,观察可能出现的风团和红晕反应<sup>[23]</sup>。当检测食物过敏原时可用新鲜食物或水果榨汁进行点刺<sup>[23]</sup>。儿童对 SPT 的反应性随年龄增长而增强,据欧洲指南,儿童 SPT 阳性的诊断临界值为风团直径大于或等于 3 mm<sup>[25]</sup>。SPT 结果的判断还必须结合病史和临床症状。可出现以下情况:(1)SPT 结果阳性,且有该过敏原诱发过敏的临床病史,则提示该过敏原为疾病的致敏原<sup>[23]</sup>;(2)SPT 结果、病史均阴性,基本可认为现阶段该过敏原与疾病无关<sup>[23]</sup>;(3)SPT 结果阴性,但有过敏原诱发其过敏的病史,建议查血清 sIgE,甚至局部 sIgE 或激发试验<sup>[26]</sup>,SPT 阴性的临床特异度可高达 90%,通常可排除对某种过敏原过敏的可能性,在食物中尤为明显<sup>[27]</sup>;(4)SPT 结果阳性,但病史阴性,在排除假阳性后可考虑进一步进行 IgE 检测。无症状者出现皮试阳性情况时应慎重分析。可能是假阳性,也可能是患者机体处于敏感状态,有进展为过敏性疾病的可能<sup>[28]</sup>,建议定期复查 SPT<sup>[29]</sup>。SPT 可重复进行,特别是过敏症状发生变化或怀疑出现新的过敏原时<sup>[25]</sup>。

血清 sIgE 检测可对过敏原进行定量检测,IgE 是 I 型超敏反应中产生的重要免疫分子,血清总 IgE 升

高仅能提示 I 型超敏反应可能性大,但不能确诊过敏性疾病,此时应进一步检测过敏原 sIgE,其在过敏性疾病的体外诊断中具有关键作用。过敏原 sIgE 结果阳性,即 sIgE>0.35 IU/mL 提示患儿已被该过敏原致敏,如以后再次接触该过敏原可能会发生过敏性疾病<sup>[30]</sup>。sIgE 水平越高,其与过敏性疾病的相关性越强<sup>[24]</sup>。但单独检测 sIgE 不能诊断过敏,需与明确的食物或其他过敏病史相结合进行分析判断。

过敏原激发试验是临床诊断过敏性疾病的“金标准”<sup>[24]</sup>,如诊断食物过敏的“金标准”是口服食物激发试验<sup>[31]</sup>。规范的激发试验是最可靠的特异性诊断方法。但过敏原激发试验存在严重过敏反应的风险,操作复杂,需谨慎选择,为确保患儿的安全,该操作需在有经验的过敏专科医师指导下,并在有抢救措施的医院中进行<sup>[32]</sup>。

总之,SPT 操作简单方便、快速执行、经济便宜且安全,具有生物学相关性、可重复、灵敏度高,能直接观察过敏反应,是临床最常用的过敏原检测方法,也将是中国临床最常用的过敏原检测方法<sup>[26]</sup>。sIgE 也是常规的过敏原检测方法,与 SPT 互为补充。如 SPT 检测阴性,患者病史及临床症状均提示可能存在 IgE 介导的过敏性疾病时或当 SPT 结果与病史不吻合时可考虑进行 sIgE 检测;如患者 SPT 和 sIgE 检测结果均为阴性,但高度怀疑过敏性疾病或 SPT 与 sIgE 检测结果不能解释该临床症状时可再选择进行过敏原激发试验;如患者病史与 SPT 或 sIgE 检测结果完全一致,则没有必要再进行过敏原激发试验。

食物过敏的诊断不能仅靠病史、SPT 和 sIgE 检测,当患者病史与 SPT 或 sIgE 结果不完全符合时应进行饮食排除试验和食物激发试验。在进行排除试验时对可疑食物需规避 2~4 周,同时观察症状是否得到改善,如症状通过食物排除得到缓解则考虑饮食排除试验为阳性,需继续规避饮食;如症状无明显改善则应考虑其他食物过敏或其他病因的可能;如结果不明确可通过规避后再引入的方法来确诊。

其中问卷初筛分类中的第二类儿童进行实验室检查及病史评估、分析后分别纳入第一、三类。

## 1.3 分类

结合问卷及诊断结果将社区儿童进行分类,第一、三类共同管理,第五类不予管理。最终分为两大类,即过敏高风险儿童、确诊与待确诊患儿。

## 1.4 建档

为每例过敏儿童建立过敏档案,便于后续管理工作的开展与疾病的随访。档案内容应包括儿童基本信息,如姓名、性别、出生日期、住址、监护人联系方式等,既往史,家族史(有过敏家族史儿童应记录家庭过敏成员与儿童关系、过敏因素及过敏情况等),喂养史(喂养方式、添加辅食时间及情况、奶粉使用情况等),生育史(包括母亲产前或产后使用药物情况、生产方式等),过敏原检测结果、确诊时间,过敏性疾病诊断情况等。

## 2 健康教育

健康教育可提高儿童的家长对过敏性疾病的防治意识,积极配合和参与过敏性疾病的防治工作。可通过线上、线下培训讲课,定期讲座或视频教育方式对其进行相关的健康教育,以线下培训讲课为重点方式。

培训类型主要包括两类:第一类为区卫生健康委员会或区疾病预防控制中心或上级医院对各区妇幼保健院及社区进行人员培训,技术指导,提供疑难疾病诊疗、远程诊疗和双向转诊服务支撑;第二类为社区及妇幼保健院对儿童的家长进行过敏知识的普及和指导,对严重过敏反应的自救培训,督促过敏患儿膳食营养管理、食物日记及其他日常内容的规范完善与记录等。对第二类培训根据过敏高风险儿童和过敏患儿进行针对性健康教育。

### 2.1 过敏高风险儿童

对过敏性疾病的病因及高危因素、自然进程、疾病可能造成的危害性等进行宣教,让家长意识到预防及阻止发生的重要性。

### 2.2 过敏患儿

#### 2.2.1 食物过敏

需均衡膳食营养。严重食物过敏患儿餐食应完全剔除致敏食物,可将致敏物替换为相同营养价值或营养价值接近的非致敏食物。有条件的社区可指导家长科学喂养,必要时在社区及上级医院指导下辅助寡抗原膳食、要素膳食等。

#### 2.2.2 常见室内过敏原(尘螨、真菌、花粉)过敏

对过敏原的分布特点、危害性、干预措施等进行宣教,让家长意识到回避或减少过敏原暴露的重要性。

## 3 日常记录

通过健康教育工作的开展,家长掌握了一定的过敏基础知识,记录与过敏相关的可能因素,通过这些记录帮助医师筛查患儿是否出现过敏。患儿一旦出现过敏症状,需及时到社区及上级医院就诊。过敏症状包括皮疹、腹痛、呕吐、呼吸不畅、晕厥等。

### 3.1 过敏高风险儿童

记录好症状发生的时间、天气、季节、地点、周围环境发霉及潮湿与否等情况、症状表现及出现次数、出现症状时可疑相关活动事件等。对有环境过敏原的高暴露儿童还应记录好清洁卫生的频次(包括地板、床垫、床单、被套、地毯、沙发、玩偶、窗帘等清洗方式及频次),室内渗水或渗漏、通风情况,社区及家庭种植风媒授粉的植物情况。对有引起肠道微生态改变因素,如母亲产前或产后使用抗生素、乙酰氨基酚、布洛芬等药物,剖宫产,非母乳喂养,过早过晚添加辅食等儿童可做好肠道菌群的定期监测和记录。对有过敏家族史的儿童更要注重上述因素的观察,必要时可做好过敏易感基因的检测、记录、分析等。

### 3.2 过敏患儿

#### 3.2.1 食物过敏

食物日记的记录有助于识别被忽视的食物及反应模式(如速发型过敏反应和迟发型过敏反应)。食物日记的记录内容包括患儿摄取的所有食物,如食品、饮料、调味品和糖果,记录清楚食物种类、摄入量、摄入时间、摄入地点、暴露途径、过敏症状及出现的时间。

#### 3.2.2 常见室内过敏原(尘螨、真菌、花粉)过敏

记录好症状发生的时间、天气、季节、地点、周围环境发霉及潮湿与否、出现症状时场景及活动事件、症状表现及出现次数等。

## 4 健康与疾病管理

为使过敏患儿的管理工作更有针对性和有效性,对过敏高风险儿童主要进行健康管理,对过敏性疾病患儿主要进行疾病管理。

### 4.1 病因管理

#### 4.1.1 食物管理

过早或过晚添加辅食和不恰当添加辅食的儿童均是过敏发生的高风险因素,对该类儿童在食物过敏方面应高度警惕,正确添加不同的食物种类和数量,加强对食物过敏的观察、记录,包括食物日记的完善。

#### 4.1.2 环境过敏原管理

过敏性疾病的发病主要是由环境因素和遗传因素共同作用。对过敏高风险儿童进行环境过敏原检查和处理是预防过敏性疾病的重要关键因素,重点关注居家环境中重点区域,如床铺、沙发、地毯等。具体可参照《室内主要环境过敏原检测与处理专家共识》。

### 4.2 健康管理

对过敏高风险儿童的管理有家族史者需分析家族成员中谁患有过敏性疾病,与儿童的关系,儿童过敏发病率可能有多大,如父母双方均有过敏性疾病则孩子过敏性疾病的患病概率高达 60%~80%,母亲有、父亲无则为 40%~60%,父亲有、母亲无则 20%~40%。除家族史外,其他过敏高危因素有哪些,有多少,后期发病率高否。同时对日常记录内容进行分析,对有环境过敏原高暴露的儿童做好环境过敏原检测结果评估,对有引起肠道微生态改变因素的儿童肠道菌群结果进行判断,减轻高风险因素对儿童的影响。

### 4.3 疾病管理

#### 4.3.1 食物过敏

(1)通过食物日记等分析、判断过敏症状与摄入食物的相关性,根据过敏症状出现时间判断食物过敏类型。(2)食物回避。饮食回避是食物过敏治疗的主要方法<sup>[27,33-34]</sup>。有条件的社区或上级医院培训及指导家长科学食物回避,不应过度避食,在正确诊断食物过敏及确定过敏原的基础上最小限度地避食<sup>[34]</sup>。明确回避的食物种类、回避时间,以便于后面的再添加。同时避免进食交叉反应性食物,如对坚果过敏者不建议食用其他坚果,对牛奶过敏者不建议进食其他哺乳动物奶<sup>[27]</sup>。花粉食物过敏综合征患儿根据症状严重程度注意避免进食生的水果、蔬菜<sup>[27]</sup>。有条件的

社区还可开展过敏食物的再添加。(3)过敏症状处理,患儿出现轻微症状,如皮肤发红等可到有条件的社区卫生服务中心进行对症治疗,如外用糖皮质激素治疗,必要时口服抗组胺药物<sup>[35]</sup>。如出现严重过敏反应,如皮肤/黏膜(突发全身荨麻疹、瘙痒、脸红等)、消化道(痉挛性腹痛、呕吐、腹泻等)、呼吸系统(喘鸣、呼吸困难、持续剧烈咳嗽、发绀等)、心血管系统(低血压、心律失常、晕厥等)症状<sup>[36]</sup>,儿童的家长应立即采取自救措施,如肌内注射肾上腺素,同时拨打“120”急救。严重食物过敏者并不少,据文献报道,食物过敏休克发生率可达 10.4%<sup>[33]</sup>,发病急,可在接触致敏食物后数分钟或数小时内症状快速进展,病情重,危及生命,可累及呼吸、心血管等多个系统,治疗不及时可导致死亡。严重过敏反应的发生与个体有关,无论对过敏患儿管理与否均可能出现,如抢救措施不及时还可能造成严重后果,甚至失去生命。如对过敏患儿进行了管理,管理后可早期识别症状、体征,并及时采取急救措施,以减少不良后果的产生。如社区卫生服务中心遇到严重过敏反应可参照《儿童过敏性疾病诊断及治疗专家共识》<sup>[37]</sup>进行急救。急救一线用药为肾上腺素,可在大腿外侧进行肌内注射 1:1 000 肾上腺素,6 月龄至 6 岁(<30 kg)儿童每次 0.15 mg,6~12 岁(≥30 kg)儿童每次 0.3 mg,>12 岁儿童每次 0.5 mg。若症状无明显缓解,5~10 min 后可重复使用 1 次。治疗时多采用仰卧位(呕吐者建议取左侧卧位,呼吸困难者可取 45°坐位),抬高下肢以改善低血压。(4)其他治疗,包括传统特异性免疫治疗(即脱敏治疗)和非特异性免疫治疗<sup>[38]</sup>。可到有条件的过敏专科进行。过敏原特异性免疫治疗(AIT)基本原理为让通过不同方式增加患者对过敏原的暴露剂量,以提高患者对该过敏物质发生反应的阈值,增加耐受性,从而减轻或中止过敏反应。主要方式有皮下注射免疫疗法和舌下免疫疗法等<sup>[39]</sup>。非特异性免疫治疗包括抗-IgE 的治疗和细胞因子治疗。在食物过敏反应中细胞因子具有非常重要的信号传导作用,采用抗体中和细胞因子以切断其信号传导也是具有良好应用前景的治疗方法<sup>[40]</sup>。

#### 4.3.2 常见室内过敏原(尘螨、真菌、花粉)过敏

##### 4.3.2.1 分析症状与环境过敏原的关系

如在空气不流通的地方或打扫清洁、抖被子的时候出现咳嗽、打喷嚏等不适则怀疑尘螨过敏可能性较大;在每年春季或秋季出现眼睛、鼻子、皮肤不适或呼吸不畅等不适则花粉过敏可能性较大;在发霉、潮湿等环境下出现眼睛、鼻子、皮肤不适或呼吸不畅等不适则怀疑真菌过敏可能性较大,必要时可进行环境过敏原的检测,为环境过敏原的干预措施提供依据。

##### 4.3.2.2 过敏症状处理

皮肤症状与食物过敏患儿的症状处理相同,有条件的社区可对 AR、AA 进行初步治疗,如局部抗组胺药物或糖皮质激素等。

##### 4.3.2.3 AIT

过敏原明确的 AR 和 AA 者可使用 AIT<sup>[41]</sup>,可到有条件的过敏专科进行。

## 5 随 访

### 5.1 过敏原复查

通过随访过敏患儿过敏原变化,过敏疾病发生、发展,病情程度及过敏进程等,并对此进行分析、判断,及时了解患儿病情进展,从而更好地针对性进行干预,减轻症状或延缓病情进展。对有过敏高风险因素的儿童出生后 6 个月首次进行过敏原检测,然后每半年检测 1 次。儿童 SPT 结果阴性不能表明未来没有发生过敏性疾病的可能性,必要时进行动态监测。对临床确诊的过敏患儿应结合临床表现定期检测 SPT,其监测频率和周期应结合临床表现,如食物及常见室内过敏原(尘螨、真菌、花粉)过敏患儿可每年复测 1 次过敏原(对花粉过敏的患儿应注意花粉和水果过敏有交叉现象,必要时做好可疑交叉食物过敏原检测)。欧洲过敏和临床免疫学学会建议,对牛奶或鸡蛋过敏的儿童应每 6~12 个月重新评估其食物过敏情况<sup>[42]</sup>。定期复查检测指标,以此了解过敏原有无变化,从而更好地回避风险。对进行 AIT 的 AR 或 AA 患儿应每 1~2 年检测 SPT 结果变化。过敏原检测结果发生变化时无论是出现新的过敏原还是原有过敏原出现耐受或缓解均应复测 SPT。复测 SPT 可及时了解过敏原变化,还能通过风团大小预测今后出现过敏的可能性和持续性<sup>[26]</sup>。

### 5.2 膳食营养评估,营养与生长、发育评估

需较长时间避免食用引起过敏食物的过敏患儿需注意膳食营养均衡,有条件的社区或上级医院定期对过敏儿童进行膳食营养评估,营养与生长、发育评估。

### 5.3 定期评估过敏造成的危害

如剧烈瘙痒引起的失眠或睡眠紊乱,腺样体肥大造成的呼吸不畅或困难程度、颌面发育情况等,长期局部糖皮质激素用药对身高的影响等。

## 6 预防与干预

采取有效、有针对性干预措施可减少过敏性疾病发病率,还可降低新的过敏性疾病在过敏进程中发生的风险。

儿童过敏从无至有,未出生前胎儿与外界过敏原无接触,出生时极少过敏。但最新文献报道,母亲 sIgE 可通过胎盘传给胎儿引起少部分胎儿出生时过敏<sup>[43]</sup>;从轻至重,如湿疹患儿可进一步发展为 AR、AA 等;从少至多,如从最开始食物过敏至尘螨、真菌等多种过敏原过敏。因此,过敏性疾病的预防对减少其发生具有重要的临床意义,从而达到“未病先防、既病防变”的目的。越来越多的研究表明,通过控制环境危险因素或诱导易感机体表观遗传的改变,甚至积极诱导对特定过敏原的耐受可预防过敏性疾病<sup>[10]</sup>。

过敏性疾病的 3 级预防: I 级预防为采取综合措施使人体不致敏,回避过敏原或阻断致敏途径使机体不产生 sIgE 抗体,以防止过敏性疾病的发生和预防

高风险儿童发生过敏性疾病。Ⅱ级预防为通过采取各种措施使已致敏个体不产生过敏症状,可针对过敏风险儿童管理。Ⅲ级预防为在回避过敏原同时进行对症治疗,必要时还可进行特异性免疫治疗,避免湿疹进一步发展为 AR、AA 等。合并 AR、AA 及出生后不到 1 个月就发生过敏反应是持续存在 IgE 介导的食物过敏的危险因素。存在蛋类过敏是之后发生气源性致敏原致敏,以及以后发生 AA 的一个标志,该类患儿应增加随访过敏原次数。

### 6.1 过敏高风险儿童

(1)对怀疑室内环境过敏原高暴露风险家庭进行环境过敏原检测与处理。(2)对过敏性疾病育龄夫妇生育前的干预。可询问遗传过敏病史,掌握父母、兄弟姐妹患病情况。加强健康宣教,注意营养膳食,孕期合理饮食,多进食新鲜蔬菜、水果、鱼虾类海产品,以及富含叶酸、维生素 D 和多不饱和脂肪酸的食物,不要摄入含有过多游离糖如糖果、果汁、蜂蜜、乳酸菌饮品等,有条件的家庭可进行音乐疗法进行预防;在孕期应尽量避免感冒、咳嗽、哮喘等疾病的发生,避免使用抗生素、乙酰氨基酚、布洛芬等药物,减少暴露于被动吸烟及污染过多的环境中。(3)对过敏性疾病育龄夫妇生育时的干预。指导孕产妇优先选择自然分娩,避免使用抗生素、乙酰氨基酚、布洛芬等药物。(4)对过敏性疾病育龄夫妇生育后的干预。积极使用母乳喂养、合理添加配方奶及辅食,对宝宝及时补充益生菌、维生素 D、欧米伽三等。对父母、兄弟姐妹有过敏遗传病史的儿童可进行过敏易感基因检测。对没有过敏史的儿童可在 6 月龄后尽可能多食用种类丰富的食物,婴幼儿早期添加的辅食种类越多,食物过敏发生的可能性越低。对过敏体质或已发生过敏的儿童则需慎重添加辅食,对高敏性食物一定要在过敏专科医师指导下添加;如儿童只属于过敏体质可食用乳蛋白部分水解特殊医学用途配方食品。对有引起肠道微生态改变因素的儿童做好肠道菌群检查与调理,避免使用抗生素、乙酰氨基酚、布洛芬等药物。

### 6.2 过敏患儿

#### 6.2.1 食物过敏

如患儿已确定为轻、中度过敏则可食用乳蛋白深度水解特殊医学用途配方食品;如患儿已确定为重度过敏则可食用氨基酸特殊医学用途配方食品。在饮食上改变过敏食物的烹饪方式,如烘焙,烘培后的牛乳制品可增加牛奶缓解的可能性和(或)加速缓解过程,耐受烘焙食品中的鸡蛋可增加鸡蛋过敏缓解的概率,并且可加速缓解过程。

#### 6.2.2 常见室内过敏原(尘螨、真菌、花粉)过敏

指导患儿家长做好家庭过敏原检测及处理,有条件的社区可使用自动花粉监测仪对小区及小区周边进行花粉识别、采样、分析和浓度预报,帮助患儿回避和减少接触过敏原。具体可参照《室内主要环境过敏原检测与处理专家共识》。

### 6.3 益生菌疗法

现在的环境过于干净卫生,以至于机体免疫系统得不到充分刺激,益生菌可作为刺激物弥补这部分的一些缺失<sup>[35]</sup>。益生菌是一种活的细菌制剂,通常含有乳酸杆菌或双歧杆菌,这些是正常肠道菌群的一部分<sup>[35]</sup>。过敏儿童的肠道中乳酸杆菌和双歧杆菌比健康儿童少<sup>[44]</sup>。益生菌定居在肠道中可调整肠道菌群、黏膜免疫并纠正肠道的渗透性,刺激生长、发育并维持免疫系统平衡。2015、2016 年 WAO 先后发表了关于益生菌和益生元在预防过敏性疾病中的作用指南,并提出对过敏高风险儿童具有预防作用<sup>[10]</sup>。近期文献报道,益生菌干预可预防湿疹、食物过敏<sup>[45]</sup>。有学者指出,益生菌是安全的<sup>[46]</sup>。社区可开展益生菌干预,湿疹为主要表现的食物过敏患儿或反复出现胃肠道症状的过敏患儿、不恰当添加辅食患儿等均可进行益生菌干预治疗。

### 参考文献

- [1] 马卓颖,胡燕. 儿童过敏性疾病危险因素及高危儿早期筛查[J]. 临床儿科杂志, 2020, 38(12): 957-960.
- [2] 陆敏,陈龙. 过敏性疾病儿童过敏原检测 200 例临床分析[J/CD]. 临床医药文献电子杂志, 2020, 7(8): 28.
- [3] EBISAWA M, ITO K, FUJISAWA T. Japanese guidelines for food allergy 2017 [J]. Allergol Int, 2017, 66(2): 248-264.
- [4] MURRISON L B, BRANDT E B, MYERS J B, et al. Environmental exposures and mechanisms in allergy and asthma development [J]. J Clin Invest, 2019, 129(4): 1504-1515.
- [5] WAHN U. What drives the allergic march? [J]. Allergy, 2000, 55(7): 591-599.
- [6] AVENA-WOODS C. Overview of atopic dermatitis [J]. Am J Manag Care, 2017, 23(8 Suppl): S115-123.
- [7] 卢湘云,孙伟忠,赖余胜,等. 浙江嘉善儿童过敏性鼻炎患病状况、对生活学习的影响及发病因素调查分析[J]. 实用预防医学, 2015, 22(8): 949-951.
- [8] ZHANG L, PRIETSCH S O, DUCHARME F M. Inhaled corticosteroids in children with persistent asthma: effects on growth [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2014, 2014(7): CD009471.
- [9] KELLY H W, STERNBERG A L, LESCHER R, et al. Effect of inhaled glucocorticoids in childhood on adult height [J]. N Engl J Med, 2012, 367(10): 904-912.
- [10] 胡燕,毛萌. 重视过敏性疾病高风险儿童的早期筛查[J]. 临床儿科杂志, 2020, 38(12): 881-883.
- [11] 孙立英,郭胤仕. 气传变应原对呼吸道过敏性疾

- 病的影响[J]. 国际呼吸杂志, 2011, 31(3): 231-233.
- [12] SORDILLO J E, SCIRICA C V, RIFAS-SHIMAN S L, et al. Prenatal and infant exposure to acetaminophen and ibuprofen and the risk for wheeze and asthma in children[J]. *J Allergy Clin Immunol*, 2015, 135(2): 441-448.
- [13] DOM S, DROSTE J H, SARIACHCILI M A, et al. Pre- and post-natal exposure to antibiotics and the development of eczema, recurrent wheezing and atopic sensitization in children up to the age of 4 years[J]. *Clin Exp Allergy*, 2010, 40(9): 1378-1387.
- [14] 李敏, 娄春艳. 儿童过敏性疾病的发生与早期预防[J]. *实用医院临床杂志*, 2013, 10(6): 18-22.
- [15] BRANDÃO H V, VIEIRA G O, DE OLIVEIRA VIEIRA T, et al. Increased risk of allergic rhinitis among children delivered by cesarean section: a cross-sectional study nested in a birth cohort[J]. *BMC pediatrics*, 2016, 16: 57.
- [16] AL YASSEN A Q, AL-ASADI J N, KHAL AF S K. The role of Caesarean section in childhood asthma[J]. *Malays Fam Physician*, 2019, 14(3): 10-17.
- [17] 邢福民. 母乳喂养时间及辅食添加时机与婴幼儿过敏性疾病相关性研究[J]. *现代中西医结合杂志*, 2013, 22(26): 2908-2909.
- [18] PRESCOTT S L, SMITH P, TANG M, et al. The importance of early complementary feeding in the development of oral tolerance: concerns and controversies[J]. *Pediatr Allergy Immunol*, 2008, 19(5): 375-380.
- [19] FIOCCHI A, 胡燕. 婴儿固体食物引入的世界概况[J]. *中华儿科杂志*, 2008, 46(3): 164-169.
- [20] RONALD V R, LARS K P, GARY W W, 等. 食物过敏的定义、流行性、诊断及治疗[J]. *中华预防医学杂志*, 2015, 49(1): 87-92.
- [21] 刘娜. 儿童食物过敏及其饮食干预治疗研究进展[J]. *食品安全质量检测学报*, 2021, 12(5): 1877-1882.
- [22] 刘传合, 洪建国, 尚云晓, 等. 第三次中国城市儿童哮喘流行病学调查[J]. *中华儿科杂志*, 2013, 51(10): 729-735.
- [23] 宋志强, 郝飞. 变应原检测的再认识[J]. *临床皮肤科杂志*, 2006, 35(5): 333-335.
- [24] 胡韶华, 王偲鉴, 张泓. 儿童过敏性疾病实验室诊断与应用[J]. *中华检验医学杂志*, 2022, 45(6): 568-573.
- [25] HEINZERLING L, MARI A, BERGMANN K C, et al. The skin prick test-European standards[J]. *Clin Transl Allergy*, 2013, 3(1): 3.
- [26] 王洪田, 马琳, 王成硕, 等. 过敏原皮肤点刺试验的专家共识[J]. *北京医学*, 2020, 42(10): 966-985.
- [27] SAMPSON H A, ACEVES S, BOCK S A, et al. Food allergy: a practice parameter update-2014[J]. *J Allergy Clin Immunol*, 2014, 134(5): 1016-1025.
- [28] HAGY G W, SETTIPANE G A. Prognosis of positive allergy skin tests in an asymptomatic population. A three year follow-up of college students[J]. *J Allergy Clin Immunol*, 1971, 48(4): 200-211.
- [29] Skin tests used in type I allergy testing Position paper. Sub-Committee on Skin Tests of the European Academy of Allergology and Clinical Immunology[J]. *Allergy*, 1989, 44(s10): 11-59.
- [30] 胡天一, 陶枫. 儿童过敏性疾病血清过敏原特异性 IgE 检测分析的临床意义[J]. *天津医科大学学报*, 2022, 28(2): 169-172.
- [31] 中华预防医学会过敏疾病预防与控制专业委员会预防食物药物过敏学组. 口服食物激发试验标准化流程专家共识[J]. *中国全科医学*, 2018, 21(27): 3281-3284.
- [32] FOONG R X, SANTOS A F. Biomarkers of diagnosis and resolution of food allergy[J]. *Pediatr Allergy Immunol*, 2021, 32(2): 223-233.
- [33] MURARO A, WERFEL T, HOFFMANN-SOMMERGRUBER K, et al. EAACI food allergy and anaphylaxis guidelines: diagnosis and management of food allergy[J]. *Allergy*, 2014, 69(8): 1008-1025.
- [34] EBISAWA M, ITO K, FUJISAWA T. Japanese guidelines for food allergy 2020[J]. *Allergol Int*, 2020, 69(3): 370-386.
- [35] PELKONEN A S, KUITUNEN M, DUNDER T, et al. Allergy in children: practical recommendations of the Finnish Allergy Programme 2008-2018 for prevention, diagnosis, and treatment[J]. *Pediatr Allergy Immunol*, 2012, 23(2): 103-116.
- [36] LIEBERMAN P, NICKLAS R A, OPPENHEIMER J, et al. The diagnosis and management of anaphylaxis practice parameter: 2010 update[J]. *J Allergy Clin Immunol*, 2010, 126(3): 477-480.
- [37] 中华儿科杂志编辑委员会, 中华医学会儿科学分会. 儿童过敏性疾病诊断及治疗专家共识[J]. *中华儿科杂志*, 2019, 57(3): 164-171.
- [38] NIEUWENHUIZEN N E, LOPATA A L. Fighting food allergy: current approaches[J]. *Ann N Y Acad Sci*, 2005, 1056: 30-45.
- [39] 叶卉初, 钱晨, 侯安存. 儿童食物(下转第 4154 页)

- OHdG): Acritical biomarker of oxidative stress and carcinogenesis[J]. *J Environ Sci Health C Environ Carcinog Ecotoxicol Rev*, 2009, 27(2): 120-139.
- [18] ALMAMUN B A, BISSINGER R, CAO H, et al. Triggering of Suicidal Erythrocyte Death by Bexarotene[J]. *Cell Physiol Biochem*, 2016, 40(5): 1239-1251.
- [19] HENGARTNER M O. The biochemistry of apoptosis[J]. *Nature*, 2000, 407(6805): 770-776.
- [20] DANIAL N N, KORSMEYER S J. Cell death: critical control points[J]. *Cell*, 2004, 116(2): 205-219.
- [21] ZANDER T, KRAUS J A, GROMMES C et al. Induction of apoptosis in human and rat glioma by agonists of the nuclear receptor PPARgamma[J]. *J Neurochem*, 2002, 81(5): 1052-1060.
- [22] LIU Y, MENG Y, LI H et al. Growth inhibition and differentiation induced by peroxisome proliferator activated receptor gamma ligand rosiglitazone in human melanoma cell line A375[J]. *Med Oncol*, 2006, 23(3): 393-402.
- [23] JOYCE D, ALBANESE C, STEER J et al. NF-KappaB and cell-cycle regulation: the cyclin connection[J]. *Cytokine Growth Factor Rev*, 2001, 12(1): 73-90.
- [24] JANSSENS S, TSCHOPP J. Signals from within: the DNA damage-induced NF-kappaB response[J]. *Cell Death Differ*, 2006, 13(5): 773-784.
- [25] GRETSKAYA N M, GAMISONIA A M, DUDINA P V et al. Novel bexarotene derivatives: Synthesis and cytotoxicity evaluation for glioma cells in 2D and 3D in vitro models[J]. *Eur J Pharmacol*, 2020, 883: 173346.
- [26] TANIGUCHI K, KARIN M. NF-κB, inflammation, immunity and cancer: coming of age[J]. *Nat Rev Immunol*, 2018, 18(5): 309-324.
- [27] BERGER J, MOLLER D E. The mechanisms of action of PPARs[J]. *Annu Rev Med*, 2002, 53: 409-435.
- [28] DELERIVE P, FRUCHART J C, STAELS B. Peroxisome proliferator-activated receptors in inflammation control[J]. *J Endocrinol*, 2001, 169(3): 453-459.
- [29] HWANG J K, YU H N, NOH E M, et al. DHA blocks TPA-induced cell invasion by inhibiting MMP-9 expression via suppression of the PPAR-γ/NF-κB pathway in MCF-7 cells[J]. *Oncol Lett*, 2017, 13(1): 243-249.
- [30] KIEKOW C J, FIGUEIRÓ F, DIETRICH F, et al. Quercetin derivative induces cell death in glioma cells by modulating NF-κB nuclear translocation and caspase-3 activation[J]. *Eur J Pharm Sci*, 2016, 84: 116-122.
- (收稿日期: 2022-06-10 修回日期: 2022-10-10)
- 
- (上接第 4148 页)
- 过敏的诊断与治疗进展[J]. *临床和实验医学杂志*, 2018, 17(20): 2238-2241.
- [40] 陈红兵, 高金燕. 食物过敏反应及其机制[J]. *营养学报*, 2007, 29(2): 105-109.
- [41] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编委会鼻科组中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会鼻科学组. 变应性鼻炎特异性免疫治疗专家共识[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2011, 46(12): 976-980.
- [42] PAJNO G B, FERNANDEZ-RIVAS M, ARASI S, et al. EAACI Guidelines on allergen immunotherapy: IgE-mediated food allergy[J]. *Allergy*, 2018, 73(4): 799-815.
- [43] MSALLAM R, BALLA J, RATHORE A P S, et al. Fetal mast cells mediate postnatal allergic responses dependent on maternal IgE[J]. *Science*, 2020, 370(6519): 941-950.
- [44] BJÖRKSTÉN B, SEPP E, JULGE K, et al. Allergy development and the intestinal microflora during the first year of life[J]. *J Allergy Clin Immunol*, 2001, 108(4): 516-520.
- [45] 王晶. 生命早期益生菌干预预防儿童过敏性疾病的 Meta 分析[D]. 石家庄: 河北医科大学, 2020.
- [46] KUKKONEN K, SAVILAHTI E, HAAHTE LA T, et al. Long-term safety and impact on infection rates of postnatal probiotic and prebiotic (synbiotic) treatment: randomized, double-blind, placebo-controlled trial[J]. *Pediatrics*, 2008, 122(1): 8-12.
- (收稿日期: 2022-10-08 修回日期: 2022-11-02)