

调查研究

大学生自诉食物过敏及其家族聚集性调查

冯花^{1,2},刘勇²,吴永宁^{1,3}

(1. 南昌大学食品学院国家食品重点实验室,江西 南昌 330000; 2. 南昌大学公共卫生学院,江西 南昌 330006; 3. 国家食品安全风险评估中心 国家卫生健康委员会食品安全风险评估重点实验室,北京 100022)

摘要:目的 分析大学生自诉食物过敏家族聚集性,为食物过敏防治与管理工作提供理论依据。方法 2019年采用多阶段整群随机抽样方法调查南昌市2 538名大学生,调查内容包括研究对象的食物过敏状况、主要影响因素及家族食物过敏史等,采用SPSS 17.0软件对调查数据进行统计分析。结果 回收2 313份有效问卷,大学生自诉食物过敏发病率为15.69%(363/2 313)。多数为速发型食物过敏,约半数大学生不了解食物过敏,7成以上大学生不会注意食物标签。食物过敏有明显的家族聚集性。父母中一方或双方存在食物过敏的学生食物过敏患病率与父母双方均无食物过敏的学生的患病率差异有统计学意义($\chi^2=26.184, P<0.05$)。一级亲属的食物过敏遗传度为44.40%。结论 大学生自诉食物过敏率为15.69%;食物过敏受遗传因素影响,存在明显的家族聚集性;大学生对食物过敏缺乏了解,应在大学生群体中加强相关知识宣传和健康教育。

关键词:食物过敏;家族聚集性;大学生

中图分类号:R155 文献标识码:A 文章编号:1004-8456(2021)03-0291-05

DOI:10.13590/j.cjfh.2021.03.009

Investigation on self-reported food allergy and its familial aggregation among college studentsFENG Hua^{1,2}, LIU Yong², WU Yongning^{1,3}

(1. State Key Laboratory of Food Science and Technology, Nanchang University, Jiangxi Nanchang 330000, China; 2. School of Public Health, Nanchang University, Jiangxi Nanchang 330006, China; 3. National Health Commission Key Laboratory of Food Safety Risk Assessment, China National Center for Food Safety Risk Assessment, Beijing 100022, China)

Abstract: Objective To analyze the familial aggregation of college students' self-reported food allergy in college students, provide baseline information on the prevalence of food allergy in college students and theoretical basis for preventing, treating and managing food allergy. **Methods** In 2019, cross-sectional study was done through 2 538 college students from 6 universities in Nanchang by multi-stage cluster random sampling. The investigation contents included the food allergy status, main influencing factors and family history of food allergy, etc. Data was analysed statistically with SPSS 17.0 software. **Results** 2 313 valid questionnaires were collected. The incidence of self-reported food allergy was 15.69% (363/2 313). Most of them was rapid food allergy. About half students did not know about food allergy, and more than 70% of them did not pay attention to food labels. The FA had obvious familial aggregation. There was a significant difference between the incidence of food allergy among students with positive family history and those with negative family history ($\chi^2=28.696, P<0.05$). There was a significant difference in the incidence of food allergy between students with one or both parents of food allergy and those without ($\chi^2=26.184, P<0.05$). The heritability of food allergy in first-degree relatives (parents) was 44.4%, stratified by exposure to smoke, the heritability of food allergy in first-degree relatives (parents) in smoke environment was 73.8%, and the heritability in smoke-free environment was 15.2%. **Conclusion** The rate of self-reported food allergy among college students was 15.7%. Food allergy had obvious familial aggregation, which was influenced by genetic factors. The students were lack of understanding of food allergy, so it is necessary to strengthen relevant knowledge publicity and health education among college students.

Key words: Food Allergy; familial aggregation; college students

收稿日期:2020-11-13

作者简介:冯花 女 讲师 研究方向为营养与食品安全 E-mail: 46528686@qq.com

通信作者:吴永宁 男 教授 研究方向为食品化学与污染控制 E-mail:wuyongning@cfsa.net.cn

食物过敏(food allergy, FA)发病率在世界范围内呈上升趋势,目前已知约占总人口的5%,占儿科人口的8%^[1]。食物过敏作为过敏进程的首发症状^[2],与消极的社会心理、焦虑、生活质量受损有关,也是医院急诊科过敏性休克的原因之一^[3-4],已构成较严重的公共卫生问题和疾病负担。尽管在近十几年对食物过敏的认识有较大提升,但对食物过敏的病因研究和流行病学研究仍然有限。患者基因、表观遗传和环境暴露在食物过敏风险方面起着重要的作用^[5]。在过去的几十年里,我国食物过敏也呈迅速上升的趋势^[6]。目前国内对大学生群体食物过敏及其家族聚集性的研究较有限,本文通过对南昌市大学生群体进行问卷调查,了解食物过敏状况、分析自诉食物过敏家族聚集性,计算食物过敏遗传度,以此推断食物过敏高危人群,为食物过敏的防治与管理提供理论参考依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

调查对象为南昌市内六所大学就读的本科大学生。纳入标准:2018年12月在南昌市就读的本科大学生,年龄范围18~24岁。课题组成员在统一培训后,于2019年12月在各个学校进行现场问卷调查。调查人员均为本课题研究组成员。

1.2 方法

1.2.1 研究方法

采用横断面调查进行研究,设计调查问卷,对南昌市大学生群体进行抽样调查,根据人群自诉患病情况对食物过敏情况进行统计分析。

1.2.2 样本量估算

据文献^[7]报道自述食物过敏患病率约为13.7%~33.7%。假设自诉食物过敏的患病率为15%,根据公式: $n = 400 * (q/p)$,其中 $p = 0.02$, $q = 1 - p$,经计算可得 $n = 2\ 268$ 。假设有效应答率为90%,测需要的调查样本量为2 520。

1.2.3 抽样对象

南昌市内的6个城区中随机抽取3个区(对上述6个城区依次编号,并随机抽样),以3个市区的学校为单位进行整群抽样,每区随机抽取2所学校,共6所大学纳入调查。每所大学再根据学生总数按照比例随机抽取部分大学生纳入调查对象,被抽取的大学生来自全国各地,共计2 538人。

1.2.4 问卷调查

由本课题自行设计调查问卷,调查内容包括一般情况;食物过敏的诊断、症状持续时间等;对食物过敏的了解、是否关注食物标签以及食物过敏对生

活的影响情况等;自身过敏史,过敏性疾病家族史(家族中谁有过)等。

要求调查对象尽量准确详细回忆自身情况,并根据问卷调查内容如实填写。对存在疑问者,调查人员仔细客观回答,不要做出任何诱导回应。填写完毕后当场收回问卷。

1.3 质量控制

问卷设计阶段:查阅文献,并进行预调查,反复修改后完成最终问卷;调查阶段:调查员经过统一培训,采用统一调查方法,对可能提出的问题进行统一回答。问卷回收后,分析问卷答案前后是否一致,符合要求问卷的数据由不同人员两次录入,以免错漏。

1.4 统计学分析

问卷采用EpiData软件进行双录入。数据录入后,由专业人员进行核查、数据清理和校正。应用SPSS 20.0统计软件进行数据分析,计数资料以率表示,用 χ^2 检验分析分类数据之间的差异, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义;再对有统计学意义的因素进行多因素Logistic回归分析。根据falconer公式计算遗传度指标, $h^2 = b/r$, $b = Pg(Xg - Xra)/ag$,式中, h 为遗传度; b 为亲属易患性对先证者易患性的回归系数; r 为亲属系数; $P = 1 - \text{患病率}$; q ; g 代表食物过敏阴性学生; ra 代表食物过敏阳性学生, X 值与 a 值查falconer表得到。

2 结果

2.1 调查对象的一般情况

回收2 313份有效问卷,有效回收率为91.13%(2 313/2 538),调查对象平均年龄为21.5岁,此次调查的大学生一般情况见表1。

表1 调查对象的一般特征

类别	特征	人数	构成比/%
性别	男	834	36.06
	女	1479	63.94
年龄(岁)	≤20	558	24.12
	>20	1 755	75.88
父母文化程度	小学及以下	849	36.71
	中学	552	23.87
	大学本科及以上	912	39.43
吸烟	主动吸烟	201	8.69
	被动吸烟	696	30.09
	不吸烟	1 416	61.22
自身过敏史	有	1 053	45.53
	无	1 260	54.47
家族过敏史	有	381	16.47
	无	1 932	83.53

2.2 自诉食物过敏相关情况

大学生自诉有食物过敏患病率为15.69%

(363/2 313)。其中 55.37% (201/363) 是通过医生或过敏专家诊断为食物过敏,多数为食用相关食物后 2 h 内出现症状,为速发型食物过敏,63.64% (231/363) 大学生过敏症状在 1 d 内消失,多数人自诉食物过敏对生活影响不大,47.60% (1 101/2 313) 不了解食物过敏。77.04% (1 782/2 313) 的大学生不会注意食物标签,见表 2。

表 2 自诉食物过敏相关情况

项目	特征	人数	构成比/%
自述是否食物过敏	是	363	15.69
	否	1 950	84.31
诊断途径	自行	141	38.84
	医生	183	50.41
	过敏专家	18	4.96
	其他	21	5.79
餐后多久出现过敏症状	≤2	216	59.50
	>2	147	40.50
症状持续时间(h)	≤24	231	63.64
	>24	132	36.36
食物过敏对生活的影响	很大	33	9.09
	较大	51	14.05
	较小	171	47.11
对食物过敏的了解	几乎没影响	108	29.75
	非常了解	180	7.78
	比较了解	1 032	44.62
是否会注意食物标签	听说过,但不了解	1 050	45.40
	没听过	51	2.20
是否会注意食物标签	会	531	22.96
	不会	1 782	77.04

2.3 食物过敏的家族聚集性分析

采用二项分布模拟患病家族中患病人数,将食物过敏病例分布的实际频数和二项分布的理论频数做 χ^2 检验,差异有统计学意义 ($\chi^2 = 54.706, P < 0.05$),表明食物过敏的病例分布不服从二项分布。认为食物过敏存在家族聚集性,见表 3。

表 3 食物过敏的家族聚集性

项目	病例分布			
	0	1	2	3
实际频数	563	126	35	5
理论频数	465.3	255.9	46.9	2.9

2.4 食物过敏家族史与大学生食物过敏的关系

在食物过敏阳性学生中,33.06% (120/363) 来自食物过敏家族史阳性家庭,66.94% (243/363) 来自家族史阴性家庭。家族史阳性学生自诉食物过敏率为 31.50% (120/381),明显高于家族史阴性学生食物过敏率(12.58%,243/1 932),差异有统计学意义 ($\chi^2 = 28.696, P < 0.05$),见表 4。一级亲属(父母)食物过敏史与食物过敏的关系差异有统计学意义 ($\chi^2 = 26.184, P < 0.05$),可认为父母过敏状态不

同,子女的过敏状态也不同,见表 5。经多因素 Logistic 回归校正抗生素使用情况、肥胖、日照、吸烟因素后分析显示,若大学生的父母一方或双方有过敏史则其更易发生食物过敏 [$OR = 3.360, 95\% CI: 2.155 \sim 5.239, P < 0.05$]。

表 4 食物过敏家族史与食物过敏

家族史	本人食物过敏史		合计
	阳性	阴性	
阳性	120	261	381
阴性	243	1 689	1 932
合计	363	1 950	2 313

表 5 一级亲属(父母)食物过敏史与食物过敏

本人食物过敏	父母过敏史			合计
	双方均有	仅一方有	双方均无	
阳性	15	75	273	363
阴性	30	141	1 779	1 980
合计	45	216	2 052	2 313

2.5 食物过敏遗传度

根据 falconer 公式对表 6 遗传度指标进行计算, $h^2 = b/r, b = Pg(Xg - Xra) / ag$ 。代入数据计算 $b = 0.948(1.635 - 1.155) / 2.054 = 0.222, h^2 = 0.444$,即南昌市大学生食物过敏遗传度为 44.40%。食物过敏阳性学生中一级亲属患病率为 12.40% (90/726),食物过敏阴性学生中一级亲属患病率为 5.15% (201/3 900),阳性学生一级亲属患病率约是阴性学生的 3.2 倍,两种患病状态的一级亲属患病率有显著性差异 ($\chi^2 = 18.156, P < 0.001$)。

表 6 不同食物过敏状态与一级亲属(父母)遗传度指标
Table 6 Disease status of different food allergies and genetic index of first-degree relatives (parents)

本人食物过敏状态	一级亲属(父母)人数	患者数	患病率 q/%	P	X	a
阳性	726	90	12.40	0.876	1.155	1.651
阴性	3 900	201	5.15	0.948	1.635	2.054

注: $P = 1 -$ 患病率 q, X 值与 a 值均为查 falconer 表得到。

3 讨论

3.1 自诉食物过敏患病率

食物过敏是人群中常见的过敏性疾病,不同国家不同种族间食物过敏发病率不同。本研究中大学生自诉食物过敏阳性率为 15.69%。GUPTA 等^[7] 2009—2010 年间在美国家庭中进行网上问卷调查,一共得到 38 480 份问卷,分析得出自诉的儿童食物过敏发病率约为 8%,并且其中约 2.4% 的儿童存在多种食物过敏。另一项在美国采用食物激发试验确诊得到的数据^[8] 显示食物过敏发病率为 6%。在

欧洲, NWARU 等^[9]对常见食物过敏进行分析发现, 全人群自我报告患病率为 6%。国内暂时尚无确切的普查数据, 广州市一项研究^[10]结果显示, 以临床医生诊断得到的食物过敏发生率为 5.38%, 经皮肤点刺试验和 sIgE 检测阳性, 且经医生诊断同时出现食物过敏症状的食物过敏发病率仅为 0.31%, 而同组人员经问卷调查得到自报食物过敏患病率为 14.60%, 结果存在较大差距。自诉食物过敏通常高估食物过敏患病率 3~4 倍^[11]。这可能是由于患者认为食物的其他不良反应(如食物中毒、酶缺乏、接触性皮炎或食物厌恶)是食物过敏, 或由于调查过程中存在的信息偏倚从而导致数据出现不一致。在基于人群的研究中, 大多数情况下无法进行过敏原检测, 因此这些研究常使用自我报告的患病率。由于自诉者的偏倚, 自诉的食物过敏流行率可能被夸大, 然而, 当辅助试验无法获得时, 自我报告的食物过敏流行率可能是基于人群研究中评估流行率的合适工具^[12]。

3.2 食物过敏家族聚集性

和许多慢性疾病一样, 食物过敏的表达受基因、环境和基因组-环境相互作用的影响。有研究^[13]发现, 暴露于烟草环境, 食物过敏家族史, 早期益生菌制剂摄入以及在 6 月之前引入固体食物是发生食物过敏的危险因素。本研究结果显示, 在食物过敏阳性大学生中, 大多数来自家族史阴性家庭。这可能是由于家族史阴性学生的基数相对较大, 并且食物过敏受其他因素影响。还可能是由于调查对象均为在校大学生, 对是否有过敏家族史的回忆不准确, 或对食物过敏的理解存在偏差, 从而导致家族史的数据并不准确。

家族试验研究表明, 亲属有过敏史的儿童发生食物过敏的概率显著高于无过敏史的家族儿童的发生率。国外一项研究^[14]显示, 父母双亲均有过敏性疾病史的儿童, 其中有 40%~50% 的概率会发生过敏性疾病; 而直系家属中一位有敏性疾病史的儿童, 有 20%~30% 的可能会发生过敏性疾病; 在无阳性家族史的儿童中, 发生过敏性疾病的可能降到了 10%。本研究发现, 家族史阳性学生食物过敏发病率为 31.50%, 远远高于家族史阴性学生的 12.58%, 家族史阳性学生和家族史阴性学生的食物过敏发生率有统计学差异, 食物过敏家族史可能是发生大学生食物过敏的一项危险因素。研究显示, 父母双方均无食物过敏史, 孩子发生食物过敏的概率为 13.30%; 而父母中有一方有食物过敏史, 孩子发生食物过敏的概率增加到 34.72%; 若父母双方均有食物过敏史, 则孩子食

物过敏的可能性为 33.3%。父母双方均有食物过敏的孩子发生食物过敏的概率较父母中仅一方有食物过敏史的更低, 可能由于本研究调查人数限制, 父母双方均有食物过敏史的样本量较小, 不能代表整个人群, 导致数据结果出现偏倚, 结果还需进一步研究。

本研究显示食物过敏存在明显的家族聚集性, 这可能由于亲属与孩子之间存在共同的遗传背景或(和)亲属之间生活的环境相同所致。遗传度代表疾病发生受遗传因素影响的程度, 遗传度越大, 受遗传因素的影响越大, 受环境影响就越小, 反之亦然。本文得到食物过敏的遗传度为 44.40%。表明大学生食物过敏受遗传因素影响。现有的双胞胎和家庭研究^[15]表明, 基因组成可能在食物过敏的发展中发挥重要作用, 在这些研究中, 遗传差异占观察到的食物特异性 IgE 个体差异的 15%~35%。SICHERER 等^[16]发现花生过敏的遗传率估计为 82%~87%, 表明遗传影响的作用。研究结果的不一致可能与研究对象人群以及研究设计的差异有关, 尚需要进一步研究。

3.3 大学生对食物过敏的认识

近年来, 随着社会的发展, 因摄入过敏原食物而引起的过敏事件呈递增趋势, 食物过敏反应已成为影响食品安全的重要问题。本次调查结果显示近一半大学生不了解食物过敏, 70% 以上大学生不会注意食物标签。说明大学生对食物过敏的认识不够, 为预防和减少食物过敏事件发生, 应对大学生加强有关食物过敏的科学健康宣教以提高食物过敏的防范意识, 降低食物过敏不良事件的发生。

相关数据^[12]表明, 食物过敏的流行率呈快速增长, 每十年约增加为 1.2%, 食物过敏对患者产生不良的身体、社会心理和经济影响^[17], 已成为影响人类健康的世界性重大问题。南昌市大学生自诉食物过敏患病率较高; 食物过敏受多种因素影响, 存在明显的家族聚集性; 多数大学生对食物过敏不了解, 也不会注意包装食物的标签。因此在大学生尤其是有食物过敏家族史的大学生中加强有关食物过敏相关的健康教育对预防、管理大学生食物过敏具有重要的作用。

参考文献

- [1] MATSUI T, TANAKA K, YAMASHITA H, et al. Food allergy is linked to season of birth, sun exposure, and vitamin D deficiency [J]. *Allergology International*, 2019, 68(2): 172-177.
- [2] 解洪丽, 邵明军, 刘传合, 等. 全国 31 个城市儿童食物过敏自我报告率调查 [J]. *国际儿科学杂志*, 2017, 44(9): 637-641.

- [3] GUPTA R S, WALKNER M M, GREENHAWT M et al. Food allergy sensitization and presentation in siblings of food allergic children [J]. *Journal of Allergy and Clinical Immunology-In Practice*, 2016, 4(5): 956-962.
- [4] DUNNGALVIN A, KOMAN E, RAVER E et al. An examination of the food allergy quality of life questionnaire performance in a countrywide American sample of children; Cross-cultural differences in age and impact in the United States and Europe [J]. *Journal of Allergy and Clinical Immunology-In Practice*, 2017, 5(3): 875.
- [5] COSTA C, COIMBRA A, VÍTOR A, et al. Food allergy-From food avoidance to active treatment [J]. *Scandinavian Journal of Immunology*, 2020, 91(1): e12824.
- [6] HU Y, CHEN J, LI H. Comparison of food allergy prevalence among Chinese infants in Chongqing, 2009 versus 1999 [J]. *Pediatrics International*, 2010, 52: 820-824.
- [7] GUPTA R S, SPRINGSTON E E, WARRIER M R, et al. The prevalence, severity, and distribution of childhood food allergy in the United States [J]. *Pediatrics*, 2011, 128: e9-e17.
- [8] NELSON H S. Variables in allergy skin testing [J]. *Allergy Proc*, 1994, 15(16): 265-268.
- [9] NWARU B I, HICKSTEIN L, PANESAR SS, et al. Prevalence of common food allergies in Europe: a systematic review and meta-analysis [J]. *Allergy*, 2014, 69: 992-1007.
- [10] 鲜墨, 李靖, 冯木林, 等. 广州市学龄儿童食物过敏流行病学初步研究 [J]. *中华临床医师杂志(电子版)*, 2013, 7(23): 10725-10730.
- [11] LOH W, TANG M. The epidemiology of food allergy in the Global Context [J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2018, 15(9): 2043-2051.
- [12] WANG X Y, ZHUANG Y, MA T T, et al. Prevalence of self-reported food allergy in six Regions of Inner Mongolia, Northern China: a population-based survey [J]. *Medical Science Monitor*, 2018, 24: 1902-1911.
- [13] 王雪辉. 142 例婴幼儿食物过敏的临床特征及危险因素分析 [J]. *中国妇幼保健*, 2018, 33(4): 887-889.
- [14] CHRISTENSEN S, JAFFAR Z, COLE E, et al. Prenatal environmental tobacco smoke exposure increases allergic asthma risk with methylation changes in mice [J]. *Environmental and Molecular Mutagenesis*, 2017, 58(6): 423-433.
- [15] SUAINI N H A, WANG Y, SORIANO V X, et al. Genetic determinants of paediatric food allergy: A systematic review [J]. *Allergy*, 2019, 74(9): 1631-1648.
- [16] SICHERER S H, FURLONG T J, MAES H H, et al. Genetics of peanut allergy: a twin study [J]. *Allergy International*, 2000, 106(1): 53-56.
- [17] SCURLOCK A M, JONES S M. Advances in the approach to the patient with food allergy [J]. *Allergy International*, 2018, 141(6): 2002-2014.

调查研究

北京市顺义区腹泻病例分离沙门氏菌耐药特征分析

靳红武^{1,2}, 张赫^{1,2}, 张爽^{1,2}, 冀国强¹, 马红梅^{1,2}, 李颖^{1,2}

(1. 北京市顺义区疾病预防控制中心, 北京 101300; 2. 北京市顺义区疾病预防控制中心微生物感染性疾病检测工作站, 北京 101300)

摘要:目的 对北京市顺义区腹泻病例分离的沙门氏菌进行耐药特征分析。方法 2 个收集 2013—2018 年北京市顺义区腹泻病例粪便标本, 对标本进行沙门氏菌分离培养、生化鉴定和血清分型, 使用微量肉汤法对分离的沙门氏菌菌株进行 26 种抗菌药物的敏感性检测, 开展耐药率、非敏感率、多重耐药率和耐药谱分析。结果 腹泻病例沙门氏菌检出率为 5.44% (113/2 076), 包含 26 种血清型, 其中肠炎沙门氏菌构成比为 32.46% (37/114), 鼠伤寒沙门氏菌构成比为 27.19% (31/114)。沙门氏菌多重耐药率为 44.74% (51/114), 分布 62 种耐药谱; 肠炎沙门氏菌多重耐药率为 67.57% (25/37), 分布 29 种耐药谱。鼠伤寒沙门氏菌多重耐药率为 45.16% (14/31), 分布 20 种耐药谱。结论 北京市顺义区分离自腹泻病例的沙门氏菌耐药状况较为严重, 耐药谱分布呈现多样性。应持续开展沙门氏菌病原学监测, 为沙门菌感染的科学防控和治疗提供依据。

关键词:沙门氏菌; 腹泻病例; 肠炎沙门氏菌; 鼠伤寒沙门氏菌; 耐药

中图分类号:R155 **文献标识码:**A **文章编号:**1004-8456(2021)03-0295-08

DOI:10.13590/j.cjfh.2021.03.010

收稿日期: 2020-02-04

作者简介: 靳红武 男 主管技师 研究方向为微生物检验 E-mail: 25901091@qq.com

通信作者: 李颖 男 副主任技师 研究方向为细菌检验 E-mail: liying19830805@126.com