

• 短篇论著 •

# 普通人群 90 种食物不耐受情况调查分析

张永志, 牟莉, 孙建武, 栾海霞, 刘荣凤

(首都医科大学附属北京安贞医院检验科, 北京 100029)

**摘要:**目的 了解普通人群对 90 种食物的不耐受情况。方法 采用间接酶联免疫吸附试验对 256 例体检者血清中 90 种食物的特异性免疫球蛋白 G(IgG) 抗体进行水平半定量检测。结果 256 例体检者检测全部阴性者 11 例, 检测阳性 245 例(95.7%), 1~5 种食物同时阳性最多。在日常食用的 90 种食物中, 主要食物不耐受率依次为扇贝(73.82%), 芝麻(52.34%), 沙丁鱼(42.97%), 蛤(39.45%), 牡蛎(39.06%), 鸡蛋(25.39%), 蟹(21.09%), 咖啡(18.36%), 大麦(10.16%), 杂色豌豆(9.38%), 蔗糖(8.2%), 青豆(8.59%), 白软干酪(8.2%), 虾(6.25%), 烟草(5.47%), 鲑鱼(5.47%), 嫩豌豆(5.08%), 大豆(4.69%), 牛奶(4.3%), 大米(4.3%), 燕麦(3.91%), 蘑菇(3.91%), 欧芹(3.91%), 球叶莴苣(3.52%), 洋葱(3.52%), 利马豆(3.13%), 大马哈鱼(3.13%), 桃(3.13%)。不同性别比较, 鸡蛋、黑胡桃 2 种食物女性阳性率高于男性, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。不同年龄组比较,  $> 50$  岁年龄组沙丁鱼、咖啡、大麦、青豆、烟草、嫩豌豆阳性率高于  $\leq 50$  岁年龄组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 食物不耐受现象普遍存在于人群中, 某些食物具有较高阳性率。不同年龄不同性别之间总阳性率差异无统计学意义, 但是个别食物存在差异。

**关键词:** 免疫球蛋白 G; 食物不耐受; 抗体; 特异性

**DOI:** 10.3969/j.issn.1673-4130.2018.11.001

**中图法分类号:** R4

**文章编号:** 1673-4130(2018)11-1386-04

**文献标识码:** B

近年来, 由食物不耐受而导致的慢性疾病、亚临床症状逐渐引起了人们的重视。由于食物不耐受症状多样, 发病时间滞后, 特别是可引起不耐受状态的食物种类繁多, 这些都给食物不耐受的诊断带来了一定困难。目前, 检测患者血液中相应食物抗原的特异性抗体水平是筛查食物不耐受患者的常用手段, 通过食物轮替或禁食可以有效地缓解或消除食物不耐受症状, 所以, 食物不耐受检测对相关疾病的诊治具有重要意义。目前, 报道常见人群中不耐受检查多为 4 项、7 项或 14 项, 筛查食物种类较少。与之相比, 不耐受 90 项检测虽然涵盖了更多的蔬菜、水果、饮品等, 但由于检查成本较高, 目前临床开展较少, 文献报道也较少。因此, 笔者对 2014 年 1 月至 2015 年 11 月本院体检中心 256 例 90 项食物不耐受检测结果进行总结分析, 报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2014 年 1 月至 2015 年 1 月在本院体检中心体检者 256 例; 年龄 23~80 岁, 平均年龄 49.6 岁。其中女 83 例, 年龄 25~72 岁, 平均年龄 49.9 岁; 男 173 例, 年龄 23~80 岁, 平均年龄 49.4 岁。收集受检者早晨 8:00~9:00 空腹肘静脉血液 3.5 mL, 完全凝集后离心得到待测血清。

**1.2 仪器与试剂** 采用瑞士 Tecan SUNRISE 酶标

仪, 瑞士 Tecan HydroFlex™ 洗板机。试剂盒采用美国 Biomerica 公司试剂。

**1.3 方法** 检测方法采用酶联免疫吸附试验(ELISA)法。检测步骤: 取 100  $\mu$ L 1:100 稀释后样品, 阳性质控品、样本稀释液(空白对照)及标准品(倍比稀释后浓度分别为 50、100、200、400 U/mL)加入到检测孔, 封板室温孵育 1 h 后洗板, 每孔再加入 100  $\mu$ L 抗人免疫球蛋白 G(IgG)酶结合液; 封板室温孵育 30 min, 洗板后每孔加入 100  $\mu$ L 底物液, 封板室温孵育 10 min 后每孔加 50  $\mu$ L 终止液, 混匀, 用酶标仪在 450 nm 波长下读取各检测孔吸光度值, 根据标准曲线计算出血清中 90 种食物的特异性 IgG 抗体浓度。检测过程严格按照说明书要求操作。

**1.4 结果判定** 阴性:  $< 50$  U/mL, 轻度不耐受: 50~ $< 100$  U/mL, 中度不耐受: 100~ $< 200$  U/mL, 重度不耐受:  $\geq 200$  U/mL。

**1.5 统计学处理** 采用 Microsoft Excel 2013 进行统计分析, 阳性率的比较采用  $\chi^2$  检验, 以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1** 90 种食物中, 主要食物不耐受率及严重程度分布见表 1。

**2.2** 256 例体检者检测全部阴性者 11 例, 其中男 8

例,女 3 例;<8 种食物同时阳性 209 例;最多 24 种食物测试阳性 1 例,见图 1。

表 1 主要食物不耐受情况[n(%)]

食物	总阳性率	不同程度阳性率		
		重度	中度	轻度
扇贝	189(73.83)	6(2.34)	63(24.61)	120(46.88)
芝麻	134(52.34)	27(10.55)	56(21.88)	51(19.92)
沙丁鱼	110(42.97)	0(0.00)	17(6.64)	93(36.33)
蛤	101(39.45)	2(0.78)	17(6.64)	82(32.03)
牡蛎	100(39.06)	11(4.30)	38(14.84)	51(19.92)
鸡蛋	65(25.39)	10(3.91)	20(7.81)	35(13.67)
蟹	54(21.09)	0(0.00)	7(2.73)	47(18.36)
咖啡	47(18.36)	4(1.56)	14(5.47)	29(11.33)
大麦	26(10.16)	0(0.00)	5(1.95)	21(8.20)
杂色豌豆	24(9.38)	0(0.00)	4(1.56)	20(7.81)
蔗糖	21(8.20)	4(1.56)	5(1.95)	12(4.69)
青豆	22(8.59)	0(0.00)	0(0.00)	22(8.59)
白软干酪	21(8.20)	3(1.17)	7(2.73)	11(4.30)
虾	16(6.25)	0(0.00)	1(0.39)	15(5.86)
烟草	14(5.47)	0(0.00)	0(0.00)	14(5.47)
鳕鱼	14(5.47)	2(0.78)	2(0.78)	10(3.91)
嫩豌豆	13(5.08)	1(0.39)	3(1.17)	9(3.52)
大豆	12(4.69)	0(0.00)	4(1.56)	8(3.13)
牛奶	11(4.30)	1(0.39)	4(1.56)	6(2.34)
大米	11(4.30)	0(0.00)	1(0.39)	10(3.91)
燕麦	10(3.91)	0(0.00)	3(1.17)	7(2.73)
蘑菇	10(3.91)	1(0.39)	3(1.17)	6(2.34)
欧芹	10(3.91)	1(0.39)	5(1.95)	4(1.56)
球叶莴苣	9(3.52)	0(0.00)	1(0.39)	8(3.13)
洋葱	9(3.52)	1(0.39)	2(0.78)	6(2.34)
利马豆	8(3.13)	1(0.39)	5(1.95)	2(0.78)
大马哈鱼	8(3.13)	1(0.39)	1(0.39)	6(2.34)
桃	8(3.13)	1(0.39)	1(0.39)	6(2.34)
啤酒酵母	7(2.73)	1(0.39)	1(0.39)	5(1.95)
红茶	7(2.73)	0(0.00)	0(0.00)	7(2.73)
菠菜	7(2.73)	0(0.00)	0(0.00)	7(2.73)
切达干酪	7(2.73)	0(0.00)	1(0.39)	6(2.34)
南瓜	7(2.73)	1(0.39)	2(0.78)	4(1.56)
火鸡	6(2.34)	0(0.00)	1(0.39)	5(1.95)
腰果	6(2.34)	0(0.00)	0(0.00)	6(2.34)
黑胡桃	6(2.34)	2(0.78)	1(0.39)	3(1.17)
红花籽	5(1.95)	2(0.78)	0(0.00)	3(1.17)
可乐豆	5(1.95)	0(0.00)	0(0.00)	5(1.95)
红辣椒	5(1.95)	1(0.39)	4(1.56)	0(0.00)
葵花籽	5(1.95)	0(0.00)	2(0.78)	3(1.17)
香蕉	5(1.95)	0(0.00)	1(0.39)	4(1.56)
黄瓜	5(1.95)	0(0.00)	2(0.78)	3(1.17)

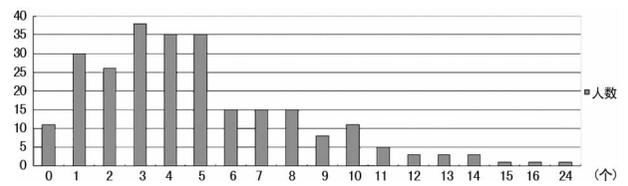


图 1 90 种食物检测阳性结果

2.3 不同性别间比较,鸡蛋、黑胡桃 2 种食物女性阳性率高于男性,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 2。

表 2 不同性别间主要食物阳性情况比较[n(%)]

食物	女(n=83)	男(n=173)	$\chi^2$	P
扇贝	59(71.08)	130(75.14)	130	>0.05
芝麻	41(49.40)	93(53.76)	93	>0.05
蛤	36(43.37)	65(37.57)	65	>0.05
沙丁鱼	34(40.96)	76(43.93)	76	>0.05
鸡蛋	31(37.35)	34(19.65)	34	<0.01
牡蛎	28(33.73)	72(41.62)	72	>0.05
蟹	20(24.10)	34(19.65)	34	>0.05
咖啡	18(21.69)	29(16.76)	29	>0.05
青豆	11(13.25)	11(6.36)	11	>0.05
大麦	10(12.05)	16(9.25)	16	>0.05
白软干酪	10(12.05)	11(6.36)	11	>0.05
杂色豌豆	8(9.64)	16(9.25)	16	>0.05
蔗糖	7(8.43)	14(8.09)	14	>0.05
鳕鱼	7(8.43)	7(4.05)	7	>0.05
大米	6(7.23)	5(2.89)	5	>0.05
牛奶	6(7.23)	5(2.89)	5	>0.05
虾	5(6.02)	11(6.36)	11	>0.05
大豆	5(6.02)	7(4.05)	7	>0.05
黑胡桃	5(6.02)	1(0.58)	1	<0.05

2.4 由于研究对象平均年龄接近 50 岁,故以 50 岁分组对比,>50 岁年龄组沙丁鱼、咖啡、大麦、青豆、烟草、嫩豌豆不耐受率高于≤50 岁年龄组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

### 3 讨论

食物不耐受是机体针对某种食物分子复杂的变态反应。目前,食物不耐受发生机制尚不明确,受到广泛认可的理论是由于缺乏相应的酶或胃肠道屏障破坏,食物无法被充分消化,而以多肽或其他大分子形式进入肠道,在肠道被作为异物识别,机体产生特异性的 IgG 抗体,与之发生免疫反应<sup>[1-2]</sup>。IgG 抗体与食物分子结合形成免疫复合物,沉积于毛细血管基底膜或堵塞肾脏的滤过结构,引起组织发生炎症反应,肾小球滤过压升高,继发血压升高,血管壁扩张和胆固醇沉积等,可表现为全身各系统的症状与疾病,

常见的有消化不良、腹胀、腹泻、皮疹、头痛、哮喘等，多为慢性症状，常被忽略<sup>[3]</sup>。国外文献报道，人群中高达 45% 人对某些食物产生不同程度的不耐受<sup>[4]</sup>。本研究发现，当调查食物多达 90 种时，人群中高达 95.75% 的人有不耐受现象发生，远远高于文献报道，这种现象应该与调查食物种类比较多有关。在本次调查中，不同性别组，不同年龄组阳性率比较无差异，但是个别食物组间差异有统计学意义。在不同年龄组对比中，大麦、咖啡、沙丁鱼、烟草、嫩豌豆、青豆的不耐受率老年组(>50 岁年龄组)均高于中青年组≤50 岁年龄组，与闻红梅等<sup>[5]</sup>报道不一致，推测可能是因为随着年龄的增高，消化功能逐渐减退，免疫功能紊乱，胃肠道屏障破坏等原因导致对某些食物消化不完全，致使机体对其产生免疫反应。不同性别组对比中，国内有报道女性阳性率高于男性<sup>[6-7]</sup>，而本次调查结果显示，不同性别组间阳性率大致相当，与刘素玲等<sup>[8]</sup>研究结果相同，只有鸡蛋和黑胡桃女性组高于男性组，可能与调查例数偏少或与女性内分泌特点有关<sup>[9]</sup>。有报道婴儿、儿童食物不耐受发生率较高<sup>[10-11]</sup>，由于本实验室儿童送检该项目较少，故本研究未能就儿童不耐受状况做统计分析。

本次调查通过对本院体检中心 265 例体检人群 90 种食物进行不耐受检测，结果表明，食物不耐受在人群中是一种普遍现象。其中以动物蛋白类阳性率较高，以海产品较为多见。可能是由于海鲜类食品大多为酸性等电点糖蛋白，可耐受食品加工、加热和烹饪，且能抵抗肠道的消化作用，故其蛋白免疫原性较强<sup>[12]</sup>。以往相关报道中，植物类食物不耐受种类报道较少，本次调查显示，部分植物类食物也有较高的阳性率，如芝麻(52.34%)，咖啡(18.36%)，其他依次为大麦(10.16%)，杂色豌豆(9.38%)，蔗糖(8.2%)，青豆(8.59%)，烟草(5.47%)，嫩豌豆(5.08%)，大豆(4.69%)，大米(4.3%)，值得引起重视。

人群中不耐受食物种类分布特点与种族、环境、地域、饮食种类等因素有一定相关性<sup>[13-14]</sup>，北京作为开放性的大都市，其迁入人口多，流动人口多，种族、饮食习惯等复杂多样，地域特点不鲜明，这可能也是这次调查中性别及年龄组间对比差异不明显的一个潜在原因。目前，国内食物不耐受检测套常见为 4 项、7 项、14 项，均使用国外试剂盒，其项目套设计依据国外饮食习惯侧重筛查肉、蛋、奶，并非针对国人食物不耐受发生特点。本次筛查阳性率较高的芝麻、咖啡、沙丁鱼、扇贝、牡蛎、蛤等食物，均未包括，此调查结果或可为试剂生产者针对中国不耐受状况重新设计食物筛查组合提高筛查效率提供参考。

体检人群中食物成分特异性 IgG 的高检出率表

明，一些研究者对通过检测食物特异性 IgG 诊断食物不耐受症状的质疑是有其合理性的<sup>[14]</sup>，但笔者认为通过半定量检测食物特异性 IgG 对临床仍具有一定的指导意义。根据本地区人群不耐受食品种类分布特点，通过对患者有针对性的食物特异性 IgG 抗体检测，可高效率地筛查出不耐受食物种类和严重程度，根据不耐受程度采取禁食(中重度阳性反应食物)或轮替(轻度阳性反应食物)等手段调整饮食结构<sup>[15]</sup>，为患者提供科学的饮食管理，避免不耐受食物继续对机体产生损伤，从而维护患者的机体健康。

## 参考文献

- [1] 周丽萍,陈华波,郑旭,等.牛奶不耐受病儿血液微量元素的检测分析[J].齐鲁医学杂志,2015,30(3):339-340.
- [2] 刘素玲,侯铁英,陈慧敏,等.3 744 例食物不耐受患者 90 项检测结果分析[J].国际检验医学杂志,2015,37(11):1552-1553.
- [3] 王燕,王伟,周静,等.食物不耐受与全身各系统相关性疾病关系研究进展[J].齐鲁医学杂志,2014,29(4):367-370.
- [4] 邱大为,祝继华,向瑜,等.体检人群 14 种食物不耐受血清特异性 IgG 检测[J].重庆医学,2011,40(3):242-243.
- [5] 闻红梅,许涛,顾军,等.上海市金山区 834 例体检者 14 种食物不耐受情况分析[J].山西医药杂志,2015,49(8):882-884.
- [6] 庄贤文,罗海玲,许自雯,等.ELISA 法检测 IgG 介导的食物不耐受应用于健康体检者的作用分析[J].实验与检验医学,2015,33(1):40-42.
- [7] 朱乐攀,李书霖,代国知,等.郴州市 3 655 例食物不耐受检查情况分析[J].湘南学院学报(医学版),2015,17(1):45-48.
- [8] 刘素玲,侯铁英,陈慧敏,等.3 744 例食物不耐受患者 90 项检测结果分析[J].国际检验医学杂志,2015,37(11):1552-1553.
- [9] DEVONSHIRE V, DUQUETTE P, DWOSH E, et al. The immune system and hormones; review and relevance to pregnancy and contraception in women with MS[J]. Int MS J, 2003, 10(2): 44-50.
- [10] SAEED S A, ALI R, ALI S S, et al. A closer look at food allergy and intolerance[J]. J Coll Physicians Pak, 2004, 14(6): 376-380.
- [11] 张雪,潘家华,周浩泉,等.331 例儿童食物不耐受检测结果分析[J].安徽医学,2014,35(6):745-748.
- [12] HAN Y, KIM J, AHN K. Food allergy[J]. Korean J Pediatr, 2012, 55(5): 153-158.
- [13] 石海燕,王建荣,曹剑,等.中国南北地区中年人群食物不耐受差异及其与饮食习惯的相关性分析[J].中国应用生理学杂志,2013,29(3):283-286.
- [14] 庄莹,林志辉.食物不耐受及与消化系统疾病关系的研究

进展[J]. 国际消化病杂志, 2012, 32(5): 292-295.

[15] 李正川, 曹建彪. 食物不耐受的诊治进展[J]. 北京医学, 2015, 37(3): 266-268.

(收稿日期: 2018-01-18 修回日期: 2018-03-28)

• 短篇论著 •

## 绵阳市 2 070 例健康体检女性 HPV 感染状况及亚型分布

任 臻

(绵阳市中心医院健康管理中心, 四川绵阳 621000)

**摘要:**目的 了解绵阳市 2 070 例健康体检女性人乳头瘤病毒(HPV)感染情况和基因亚型分布。方法 收集 2016 年 1 月至 2017 年 1 月该院 2 070 例健康体检的妇女的宫颈脱落细胞, 利用深圳亚能生物技术公司的 HPV 基因分型(23 型)检测试剂盒进行分型检测, 分析健康体检女性 HPV 感染率、感染者年龄分布和 HPV 感染的亚型。结果 2 070 例筛查标本中 355 例 HPV 阳性, 阳性率为 17.15%; 355 例阳性标本中, 检出 21 种亚型, 其中高危型以 52 型为主, 占阳性标本的 24.79%(88/355), 低危型以 81 型为主, 占阳性标本的 16.33%(58/355); 不同年龄的 HPV 感染者中, 50~59 岁的感染者最高, 达 20.0%。结论 绵阳地区健康体检女性中 HPV 感染率较高, 感染的主要亚型为 52 型和 81 型, 阳性标本以单一感染为主, 且高危亚型的所占比例较高。

**关键词:**人乳头瘤病毒; 感染率; 基因分型

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2018.11.031

**文章编号:**1673-4130(2018)11-1389-03

**中图法分类号:**R711.71

**文献标识码:**B

宫颈癌是女性常见的恶性肿瘤, 近年来发病率呈增长趋势, 每年宫颈癌的发病率以 2%~3% 的速度增长, 严重损害妇女的健康<sup>[1-2]</sup>。随着研究的深入, 分子生物学检验结合临床流行病学分析已经证实人乳头瘤病毒(HPV)感染和女性宫颈癌的发生密切相关<sup>[1,3]</sup>。HPV 感染的检测可以提示宫颈癌风险, 对早期诊断和预防宫颈癌具有重要意义。HPV 有多种基因型, 与宫颈癌发病相关的有 16、18、31、33、35、39、45、51、52、56、58、59、68 等亚型, 在健康体检的妇女中, 已普遍对宫颈 HPV 感染进行筛查<sup>[1,4-7]</sup>。本研究应用深圳亚能 HPV 基因分型检测试剂盒对女性常见的 23 种 HPV 感染进行检测, 统计分析绵阳市 2 070 例健康体检妇女的 HPV 感染状况。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2016 年 1 月至 2017 年 1 月在绵阳市中心医院体检的健康妇女 2 070 例, 所有参与者均签署知情同意书。受检者的年龄 22~82 岁, 平均年龄 42.4 岁。参与项目的受检者宫颈完整, 无宫颈上皮内瘤变、子宫颈癌病史; 无子宫切除或宫颈手术史。标本的采集均由妇科医生严格按照规范操作进行。

**1.2 仪器与试剂** HPV 基因分型(23 型)检测试剂盒(PCR-反向点杂交法)购自深圳亚能生物技术公司, 恒温金属浴购自北京卡尤迪公司, 基因扩增仪购自杭州博日科技有限公司, 电热恒温水槽购自北京卡尤迪公司, 分子杂交箱购自深圳亚能生物技术公司。

### 1.3 方法

**1.3.1 样本采集** 扩阴器下, 用棉拭子将阴道及宫颈口过多的分泌物擦去, 将试剂盒专用的宫颈刷伸入宫颈口处, 轻轻搓动宫颈刷使其顺时针转 3~5 周, 保证获取足量的宫颈细胞标本, 置于装有细胞保存液的标本管中。于 2~8℃ 保存, 并于 1 周内完成检测。

**1.3.2 HPV 亚型检测** 采用 HPV 基因分型(23 型)检测试剂盒, 每一步都严格按照试剂盒的说明书进行操作, 每次实验设置阴性和阳性质控品对照。

**1.4 统计学处理** 采用 Excel 2010 及统计软件 SPSS20.0 对数据进行统计处理。计数资料以率表示, 采用  $\chi^2$  检验进行统计学分析, 以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结 果

**2.1 HPV 感染情况分析** 2 070 例健康体检女性宫颈筛查标本中, 共有 355 例 HPV 阳性标本, 感染率为 17.15%。355 例阳性标本中, HPV 感染者大多为单一感染, 占阳性感染者的 81.41%(289/355); 混合感染占 18.59%(66/355), 包括二重感染 52 例, 三重感染 11 例, 四重感染 3 例。见表 1。

**2.2 HPV 基因亚型分布** 355 例健康体检女性标本中, 在试剂盒可检测的 18 种高危型和 5 种低危型 HPV 亚型中, 共检出 21 种基因型, 包括高危型 HPV 16、18、31、33、35、39、45、51、52、53、56、58、59、66、68、83 等 16 种亚型, 其中 52 型检出率最高, 占阳性标本的 24.79%(88/355); 低危型 HPV 6、11、42、43、81 等 5 种亚型, 其中 81 亚型检出最高, 占阳性标本的