

石家庄地区1 445例成人体检者血清食物IgG抗体检测分析

王巧改,李芳,安黎云,贺政新

中国人民解放军联勤保障部队第980医院检验实验科,河北 石家庄 050082

【摘要】 目的 调查石家庄地区成人15种食物不耐受的情况。方法 收集2006年4月至2014年7月在解放军联勤保障部队第980医院健康管理中心体检的1 445例体检者血清,采用酶联免疫吸附法(ELISA)检测15种食物特异性免疫球蛋白G(IgG)的水平,并统计比较不同性别和年龄人群抗体阳性率的差异。结果 15种食物特异性IgG抗体阳性率为2.01%~42.01%,其中鸡蛋和螃蟹不耐受程度最高,血清IgG阳性率分别为42.02%和30.87%,牛肉和猪肉最低,IgG阳性率均为2.01%;女性与男性对花生(14.59% vs 7.08%)、鸡蛋(52.24% vs 38.08%)、牛奶(17.16% vs 10.74%)、大米(6.97% vs 3.64%)和小麦(13.18% vs 9.20%)的不耐受率比较,女性明显高于男性,差异均有统计学意义($P<0.05$);此外,中年组与青年组比较,对鸡蛋、牛奶、大米和小麦的不耐受率下降,差异均有统计学意义($P<0.05$);老年组与青年组比较,对鸡蛋、牛奶和小麦的不耐受率下降,差异均有统计学意义($P<0.05$)。老年组与中年组比较,对蘑菇和虾的不耐受率升高,差异均有统计学意义($P<0.05$)。结论 石家庄地区成人中普遍存在不同程度的食物不耐受情况,以鸡蛋和螃蟹最为显著,且存在性别和年龄差异。

【关键词】 食物不耐受;IgG抗体;石家庄;成人;性别;年龄

【中图分类号】 R194.3 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2019)14-1784-04

Detection of serum food IgG antibody of 1 445 healthy adult in Shijiazhuang. WANG Qiao-gai, LI Fang, AN Li-yun, HE Zheng-xin. Department of Clinical Laboratory, the 980th Hospital of Joint Logistics Support Force of PLA, Shijiazhuang 050082, Hebei, CHINA

【Abstract】 Objective To investigate the current situation of food intolerance (FI) to 15 kinds of food in residents of Shijiazhuang region. **Methods** Serum samples were collected from 1 445 healthy adults, who underwent physical examination from April 2006 to July 2014 at the Health Management Center of the 980th Hospital of Joint Logistics Support Force of PLA. The levels of 15 food-specific immunoglobulin G (IgG) were detected by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). The differences in antibody positive rates were statistically compared among different genders and age groups. **Results** The positive rate of 15 food-specific IgG antibodies ranged from 2.01% to 42.01%. Among them, egg, and crab had the highest intolerance, and their serum IgG positive rates were 42.02% and 30.87%, respectively; beef and pork had the lowest intolerance, and their IgG positive rate both was 2.01%. Comparison of the intolerance rate between women and men on peanut (14.59% vs 7.08%), egg (52.24% vs 38.08%), milk (17.16% vs 10.74%), rice (6.97% vs 3.64%) and wheat (13.18% vs 9.20%) showed that the tolerance rate was higher in women than in men ($P<0.05$). In addition, compared with the youth group, the intolerance rate to milk, rice and wheat in the middle-aged group decreased significantly ($P<0.05$). Compared with the middle-aged group, the intolerance rate to mushroom and shrimp in the older group increased significantly ($P<0.05$). **Conclusion** Different levels of food intolerance prevail in adults in Shijiazhuang region, with eggs and crabs being the most significant, with gender and age differences.

【Key words】 Food intolerance; IgG antibody; Shijiazhuang region; Adult; Gender; Age

食物不耐受(food intolerance, FI)是一种复杂的变态反应性疾病,进入人体内的某/多种食物被机体识别为有害物质后,产生针对这些物质的过度免疫保护反应(如食物特异性IgG抗体),IgG抗体与食物颗粒形成免疫复合物,引起各种组织出现炎症反应,表现为全身多系统的症状与疾病^[1]。FI可单独或同时出现多种皮肤、呼吸道、胃肠道、神经系统的症状,可发生在任何年龄。根据发生原因的不同,可将FI分为三种类型^[2]:①酶缺陷型:由某种代谢相关酶缺陷引起,例如乳糖酶缺陷导致的乳糖不耐受;②药理反应型:某些食物成分可产生类似药物反应,造成人群不适。例如组胺不耐受症等;③未界定型:例如对食物中存在的天然毒素或

者添加剂不耐受等。

理论上而言,出现FI应当及时调整饮食结构,研究已证实,通过饮食上的禁食/替换等调整干预以后,FI患者的临床症状有明显的好转^[3-4],因此分析各地区人群血清食物抗体分布情况具有现实意义。由于地域差异、环境气候的影响,各地人们饮食习惯的不同,食物不耐受的发生率和引起不耐受的食物种类也存在较大差异^[5]。本文拟通过分析我院1 445例成人体检者血清15种食物IgG抗体水平,调查了解石家庄地区成人食物不耐受情况。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2006年4月至2014年7月

通讯作者:贺政新, E-mail: hezx1979@126.com

间在解放军联勤保障部队第980医院健康管理中心体检的1445例健康成人血液标本进行15种食物IgG抗体检测的数据,已剔除出现临床症状的门诊就医人群和18岁以下人群。我院健康体检食物不耐受项目分两种组合,一种为7种食物的组合,包括花生、鸡蛋、牛奶、大米、虾、大豆、小麦;另一种组合为除花生外的14种食物。所以,本研究纳入测定和统计的食物共有15种。其中,849例测定7种食物,596例测定14种食物。调查人群年龄18~80岁,男性1043人,女性402人。根据年龄将所调查人群分为三组,其中青年组(≤ 30 岁)87人,中年组(31~55岁)1110人,老年组(≥ 56 岁)248人。

1.2 试剂和仪器 血清食物抗体IgG检测试剂及其配套的阳性质控和标准血清购自美国BIOMERICA公司;DEM-III型自动酶标洗板机购自北京拓普公司;DNM-9602型酶标分析仪购自北京普朗公司。

1.3 方法 所有受检者空腹采集肘部静脉血2~3 mL,及时分离血清,严格按照以下操作步骤进行操作:①配制50 U/mL、100 U/mL、200 U/mL、400 U/mL标准溶液,从每管中各取100 μ L加入到相应微孔内;②在空白孔加入100 μ L样本稀释液,阳性对照孔加入100 μ L阳性质控;③样本用样本稀释液100倍稀释,分别取已稀释的样本加入包被有不同食物抗原的微孔内;④室温孵育60 min后使用洗板机用清洗缓冲液洗2次微孔;⑤分别向各微孔中加入100 μ L酶标抗体结合液;⑥在室温孵育30 min后使用洗板机用清洗缓冲液洗3次微孔;⑦分别向各微孔中加入100 μ L显色剂,在室温孵育10 min;⑧向微孔内加入50 μ L终止液;⑨用酶标仪读数在450 nm波长下用空白孔调零,读取各微孔的吸光度值;⑩根据标准曲线浓度得出标本IgG抗体浓度值(U/mL)。

1.4 结果判断 血清IgG定量检测 < 50 U/mL为阴性;50~100 U/mL为轻度敏感(+1级);100~200 U/mL为中度敏感(+2级); > 200 U/mL为高度敏感(+3级)。

1.5 统计学方法 应用SPSS18.0统计软件进行数据分析,计数资料用(%)表示,率的比较采用 χ^2 检验,当频数 < 5 时,率的比较采用Fisher精确检验;以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 石家庄地区成人食物不耐受检测阳性率分布 如表1所示,通过对1445例标本血清IgG检测结果进行分析,发现石家庄地区成人对所调查的15种食物表现出不同程度的不耐受,以+1级不耐受为主。血清IgG阳性率从高到低依次为:鸡蛋42.02%、螃蟹30.87%、虾14.88%、西红柿13.26%、牛奶12.53%、鳕鱼11.07%、小麦10.31%、大豆9.76%、花生8.72%、玉米6.21%、蘑菇5.87%大米4.57%、鸡肉2.35%、牛肉2.01%、猪肉2.01%。此外,牛肉、鸡肉和猪肉均未出

现+3级反应。

表1 石家庄地区成人食物不耐受检测阳性率分布[例(%)]

种类	总数	阴性	阳性分级情况			总阳性
			+1	+2	+3	
牛肉	596	584	10 (1.68)	2 (0.34)	0 (0)	12 (2.01)
鸡肉	596	582	13 (2.18)	1 (0.17)	0 (0)	14 (2.35)
鳕鱼	596	530	60 (10.07)	5 (0.84)	1 (0.17)	66 (11.07)
玉米	596	559	24 (4.03)	11 (1.85)	2 (0.34)	37 (6.21)
螃蟹	596	412	167 (28.02)	12 (2.01)	5 (0.84)	184 (30.87)
蘑菇	596	561	28 (4.70)	5 (0.84)	2 (0.34)	35 (5.87)
猪肉	596	584	10 (1.68)	2 (0.34)	0 (0)	12 (2.01)
西红柿	596	517	59 (9.90)	15 (2.52)	5 (0.84)	79 (13.26)
花生	849	775	67 (7.89)	6 (0.71)	1 (0.12)	74 (8.72)
鸡蛋	1445	838	263 (18.20)	208 (14.39)	113 (9.41)	607 (42.01)
牛奶	1445	1264	115 (7.96)	39 (2.7)	27 (1.87)	181 (12.53)
大米	1445	1379	54 (3.74)	11 (0.76)	1 (0.07)	66 (4.57)
虾	1445	1230	184 (12.73)	27 (1.87)	4 (0.28)	215 (14.88)
大豆	1445	1304	120 (8.30)	19 (1.31)	2 (0.14)	141 (9.76)
小麦	1445	1296	124 (8.58)	21 (1.45)	4 (0.28)	149 (10.31)

2.2 不同性别间IgG抗体检测阳性率比较 为了解石家庄地区不同性别人群食物不耐受情况的差异,将食物不耐受结果按性别区分统计。如表2所示,所调查的15种食物中,除鸡肉和鳕鱼男性血清IgG阳性率稍高于女性外,其余13种食物不耐受率均为女性高于男性。经 χ^2 检验,其中花生、鸡蛋、牛奶、大米和小麦的不耐受率女性明显高于男性,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

表2 不同性别间IgG抗体检测阳性率比较(%)

食物类别	男性	女性	P值
牛肉	1.85 (7/379)	2.30 (5/217)	0.937
鸡肉	2.37 (9/379)	2.30 (5/217)	0.821
鳕鱼	11.87 (45/379)	9.68 (21/217)	0.492
玉米	5.80 (22/379)	6.91 (15/217)	0.717
螃蟹	30.34 (115/379)	31.80 (69/217)	0.781
蘑菇	5.28 (20/379)	6.91 (15/217)	0.525
猪肉	1.32 (5/379)	3.23 (7/217)	0.197
西红柿	12.14 (46/379)	15.21 (33/217)	0.348
花生	7.08 (47/664)	14.59 (27/185)	0.002*
鸡蛋	38.06 (397/1043)	52.24 (210/402)	$< 0.0001^*$
牛奶	10.74 (112/1043)	17.16 (69/402)	0.001*
大米	3.64 (38/1043)	6.97 (28/402)	0.010*
虾	14.00 (146/1043)	17.16 (69/402)	0.152
大豆	9.30 (97/1043)	10.95 (44/402)	0.398
小麦	9.20 (96/1043)	13.18 (53/402)	0.033

注:* $P < 0.05$ 。

2.3 不同年龄组间IgG抗体检测阳性率比较 如表3所示,中年组与青年组比较,对鸡蛋、牛奶、大米和小麦的不耐受率下降,差异均有统计学意义($P < 0.05$);老年组与青年组比较,对鸡蛋、牛奶和小麦的不耐受率下降,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。老年组与中年组比较,对蘑菇和虾的不耐受率升高,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

表3 不同年龄组间IgG抗体检测阳性率比较(%)

种类	青年组	中年组	老年组	P值			
				P _总	P _{青vs中}	P _{青vs老}	P _{中vs老}
牛肉	0 (0/62)	2.50 (11/440)	1.09 (1/92)	0.334	0.426	0.842	0.657
鸡肉	1.61 (1/62)	2.73 (12/440)	1.09 (1/92)	0.590	0.928	0.658	0.579
鲑鱼	12.90 (8/62)	11.14 (49/440)	8.70 (8/92)	0.691	0.844	0.569	0.615
玉米	8.06 (5/62)	5.68 (25/440)	7.61 (7/92)	0.643	0.649	0.839	0.641
螃蟹	24.19 (15/62)	30.23 (133/440)	39.13 (36/92)	0.116	0.408	0.079	0.122
蘑菇	8.06 (5/62)	4.55 (20/440)	10.87 (10/92)	0.040 ^a	0.378	0.765	0.032
猪肉	4.84 (3/62)	1.59 (7/440)	2.17 (2/92)	0.249	0.219	0.652	0.960
西红柿	19.35 (12/62)	12.50 (55/440)	13.04 (12/92)	0.296	0.198	0.406	0.976
花生	20.00 (5/25)	8.08 (54/668)	9.62 (15/156)	0.106	0.083	0.232	0.645
鸡蛋	64.37 (56/87)	39.26 (435/1 108)	45.97 (114/248)	<0.01	<0.01	0.005	0.061
牛奶	34.48 (30/87)	11.01 (122/1 108)	11.69 (29/248)	<0.01	<0.01	<0.01	0.844
大米	10.34 (9/87)	3.88 (43/1 108)	5.65 (14/248)	0.014	0.010	0.213	0.282
虾	18.39 (16/87)	13.09 (145/1 108)	21.77 (54/248)	<0.01	0.218	0.607	<0.01
大豆	14.94 (13/87)	9.48 (105/1 108)	9.27 (23/248)	0.256	0.145	0.205	0.983
小麦	21.84 (19/87)	10.02 (111/1 108)	7.66 (19/248)	<0.01	<0.01	<0.01	0.308

3 讨论

尽管FI产生的作用机制尚有一定程度的争议,但其存在的事实及其产生的效果已被医学界广泛接受并逐渐重视^[6]。国内外已有多项研究调查了FI特异性IgG在特定人群中的分布,多数研究以关注儿童FI为主^[7-9],而关于成人FI的调查研究较少。本研究应用ELISA的方法调查了石家庄地区1 445例成人血清15种食物IgG抗体分布情况,结果表明FI在本地区成人中普遍存在,且对不同食物表现出不同的不耐受性。在所调查的食物种类中,不耐受率最高的是鸡蛋,血清抗体阳性率为42.01%,其次是螃蟹,血清抗体阳性率为30.87%,而反应最轻的是牛肉和猪肉。从国内各地区FI流行病学调查结果来看,总体而言鸡蛋和螃蟹是成人抗体阳性率最高的食物^[10-11],而根据石海燕等^[5]的研究,南北方人群对包括螃蟹在内的少数食物的不耐受性差异有统计学意义。中国传统的饮食结构以谷物蔬菜为主,以动物性食品为辅,同时各地的饮食习惯又存在一定差异^[12],这可能是当下国内FI调查研究总体相似同时又略有偏差的一个重要原因。

值得注意的是,尽管目前ELISA法检测血清食物抗体的方法在国内医疗机构广泛应用于调查、诊断FI,这一方法获得的FI阳性率要明显高于问卷调查或者食物刺激法。例如ZUBERBIER等^[13]调查了柏林4 093人的FI情况,问卷显示34.9%的调查对象出现过食物不耐受的症状,而仅3.6% (95%CI=3.0~4.2)可被食物刺激实验证实。JANSEN等^[14]在荷兰人群中的FI问卷阳性率为12.4%,仅0.8%可被食物刺激实验证实。由此可以推测,血清食物抗体阳性与出现相应症状之间可能还存在一定不一致性,这种不一致是否与特异性IgG抗体浓度有关还需要进一步的调查研究。

本研究还发现FI与年龄和性别相关。所调查的15种食物中,有13种食物女性不耐受率高于男性,其

中,花生、鸡蛋、牛奶、大米和小麦女性不耐受率与男性的差异有统计学意义。性别间的差异可能与内分泌因素等有关^[15],由于女性神经内分泌调节机制与男性不同,造成女性独特的免疫内环境,自身免疫性疾病发病率远高于男性,也更易发生FI。年龄也是影响FI的重要因素,一般而言儿童FI发生率较比成人高,被认为与未成年人免疫系统及肠道未发育完全有关^[16]。本研究将成人分为青年组,中年组和老年组以后,发现特定食物特异性IgG抗体在不同成人年龄组间存在差异,总体上青年组高于中年组和老年组,说明这三组人群的免疫系统和内分泌状态可能存在差异。

FI与人体诸多疾病密切相关,对于IgG抗体检测阳性的患者,需要进行相应的饮食调整。食物不耐受程度为+1的,可采取轮替的方式,经过一定的时间后再尝试食用;对于不耐受食物程度为+2或+3的,需忌食,待症状消失后,再逐渐添加到正常饮食中并进行观察,根据症状情况确定该食物是否可以食用。

参考文献

- [1] LOMER MC. Review article: the aetiology, diagnosis, mechanisms and clinical evidence for food intolerance [J]. *Aliment Pharmacol Ther*, 2015, 41(3): 262-275.
- [2] PASQUI F, POLI C, COLECCHIA A, et al. Adverse food reaction and functional gastrointestinal disorders: role of the dietetic approach [J]. *J Gastrointest Liver Dis*, 2015, 24(3): 319-327.
- [3] 强茗, 李婷欣, 程幼夫, 等. 国内食物不耐受饮食干预效果的meta分析[J]. *四川医学*, 2013, 34(9): 1379-1381.
- [4] HAYES PA, FRAHER MH, QUIGLEY EM. Irritable bowel syndrome: the role of food in pathogenesis and management [J]. *Gastroenterol Hepatol (NY)*, 2014, 10(3): 164-174.
- [5] 石海燕, 王建荣, 曹剑, 等. 中国南北方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.
- [6] WOODS RK, ABRAMSON M, BAILEY M, et al. International prevalences of reported food allergies and intolerances. *Comparisons aris-*

意外发现与有症状的醛固酮瘤临床特征比较

张煜¹,刘建彬²,卫国红²

1.东莞市厚街医院内分泌科,广东 东莞 523945;

2.中山大学附属第一医院内分泌科,广东 广州 510080

【摘要】目的 比较意外发现的醛固酮瘤(AIAPA)与因症状就诊而诊断为醛固酮瘤(SAPA)的患者的临床特征,为该疾病早期诊断提供依据。方法 对中山大学附属第一医院2006年6月至2013年6月收治的确诊为醛固酮瘤的142例患者进行回顾性分析。其中因肾上腺意外瘤而就诊的26例患者为AIAPA组,因临床症状就诊的116例患者为SAPA组,比较两组患者的各项临床特征。结果 AIAPA组患者的年龄、血钾分别为(51.5±14.1)岁、(2.86±0.87) mmol/L,均明显高于SAPA组患者的(44.4±11.4)岁、(2.38±0.65) mmol/L, AIAPA组患者的收缩压、舒张压、术前所需螺内酯量中位数分别为(171±25) mmHg、(103±20) mmHg、240 mg/d,均明显低于SAPA组患者的(187±25) mmHg、(114±16) mmHg、320 mg/d,差异均有统计学意义(P<0.05);两组患者的性别、高血压家族史、尿钾水平、血脂谱、血醛固酮浓度、血肾素活性和肾上腺肿瘤直径比较差异均无统计学意义(P>0.05);多元线性相关分析结果显示,血钾水平分别与肾上腺肿瘤直径[r=-0.282, 95%CI (-0.096, -0.584), P=0.026]和基线血浆醛固酮水平[r=-0.263, 95%CI (-0.047, -0.514), P=0.036]呈负相关;多元线性回归分析发现仅有肿瘤直径(F=7.02, R²=0.184, P=0.003)与低钾血症相关。结论 与因症状就诊而诊断为醛固酮瘤患者比较,以肾上腺意外瘤就诊而诊断为醛固酮瘤患者年龄更大、血钾水平更高、血压更低、低血钾患病率更低、术前螺内酯的使用量更小;对高血压患者常规进行血钾检测有利于早期发现症状不明显的醛固酮瘤患者。

【关键词】 醛固酮瘤;肾上腺意外瘤;临床特征;症状;早期诊断

【中图分类号】 R737 【文献标识码】 A 【文章编号】 1003-6350(2019)14-1787-04

Comparison of accidental findings and clinical features of symptomatic aldosteronoma. ZHANG Yu ¹, LIU Jian-bin ², WEI Guo-hong ². 1. Department of Endocrinology, Dongguan Houjie Hospital, Dongguan 523945, Guangdong, CHINA; 2. Department of Endocrinology, the First Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University, Guangzhou 510080, Guangdong, CHINA

【Abstract】 Objective To compare the clinical features of aldosterone producing adenoma as adrenal incidentaloma (AIAPA) and symptomatic treatment of symptomatic aldosterone producing adenoma (SAPA), and to provide evidence for early diagnosis of the disease. Methods A retrospective analysis was performed on 142 patients diagnosed with aldosteronoma admitted to the First Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University from June 2006 to June 2013. Among them, 26 patients who were diagnosed with adrenal accidental tumors were included in the AIAPA group, and 116 patients who were treated for clinical symptoms were in included in the SAPA group. The clinical characteristics of the two groups were compared. Results The age and serum potassium of AIAPA patients were (51.5±14.1) years old,

通讯作者:卫国红, E-mail: kathyzy0442@163.com

ing from the European Community Respiratory Health Survey (ECRHS) 1991-1994 [J]. European Journal of Clinical Nutrition, 2001, 55(4): 298-304.

[7] 童红莉, 贾兴旺. 2057例14岁以下儿童血清食物特异性IgG检测结果分析[J]. 标记免疫分析与临床, 2017, 24(2): 127-129.

[8] 李婷婷, 杨娜, 张华, 等. 3705例儿童食物不耐受临床分析[J]. 国际儿科学杂志, 2016, 43(8): 656-658.

[9] SCHÄFER T, BÖHLER E, RUHDORFER S, et al. Epidemiology of food allergy/food intolerance in adults: associations with other manifestations of atopy [J]. Allergy, 2015, 56(12): 1172-1179.

[10] 赛晓勇, 郑延松, 赵静梅, 等. 食物不耐受流行现状及其相关因素的横断面调查[J]. 中华流行病学杂志, 2011, 32(3): 302-305.

[11] 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.

[12] 徐同成, 王志芬, 胡鹏, 等. 中国膳食结构存在的问题及对策建议[J]. 中国食物与营养, 2009(4): 57-59.

[13] ZUBERBIER T, EDENHARTER G, WORM M, et al. Prevalence of adverse reactions to food in Germany—a population study [J]. Allergy, 2015, 59(3): 338-345.

[14] JANSEN JJ, KARDINAAL AF, HUIJBERS G, et al. Prevalence of food allergy and intolerance in the adult Dutch population [J]. Journal of Allergy and Clinical Immunology, 1994, 93(2): 446-456.

[15] 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(4): 367-370.

[16] CAUBET JC, SZAJEWSKA H, SHAMIR R, et al. Non-IgE-mediated gastrointestinal food allergies in children [J]. Pediatr Allergy Immunol, 2017, 28(1): 6-17.

(收稿日期:2019-03-05)