

## · 现场调查 ·

# 老年体检人群食物不耐受流行现状及相关因素调查

王艳 赛晓勇 孙玉发 郑延松

**【摘要】** 目的 探讨老年体检人群食物不耐受流行情况及相关因素。方法 选取2008年8月至2009年6月在某综合医院健康管理研究院第一次查体进行食物不耐受项目检测 $\geq 60$ 岁健康体检者736人,应用非条件logistic回归模型进行多因素分析,数据分析采用SPSS 13.0软件。结果 食物不耐受种类前3位分别为螃蟹、鸡蛋和河虾,其阳性率分别为35.9%、28.8%和15.1%。针对排名第一的螃蟹不耐受进行多因素分析,logistic分析结果显示,螃蟹不耐受与幽门螺杆菌感染有关( $P < 0.05$ ),与未感染(DOB值 $< 4$ )比较,幽门螺杆菌感染(DOB值 $\geq 4$ )的OR=1.544(95%CI: 1.139~2.091)。结论 该体检老年人群食物不耐受阳性率前3位食物为螃蟹、鸡蛋和河虾,其中螃蟹不耐受可能与幽门螺杆菌感染相关,控制幽门螺杆菌感染可能减少螃蟹不耐受发生的风险。

**【关键词】** 食物不耐受;危险因素;老年人

## A cross sectional survey on the prevalence of food intolerance and its determinants through physical checkup programs in the elderly

Wang Yan<sup>1</sup>, Sai Xiaoyong<sup>1</sup>, Sun Yufa<sup>2</sup>, Zheng Yansong<sup>3</sup>.  
1 Institute of Geriatrics, Chinese PLA General Hospital, Beijing 100853, China; 2 Health Division of Guard Bureau, General Advisor Ministry of Chinese PLA; 3 Health Management Research Institute, Chinese PLA General Hospital

Corresponding author: Sai Xiaoyong, Email: saixiaoyong@163.com

This work was supported by grants from the "Twelfth-Five Year Plan" Healthcare Program (No. 11BJZ32) and Nanlou Healthcare Program of PLA General Hospital (No. 2014BJ-JSCX-1001).

**【Abstract】 Objective** To explore the prevalence of food intolerance and its determinants in healthcare elderly in China. **Methods** A cross sectional survey was carried out from August 1<sup>st</sup>, 2008 to June 30<sup>th</sup>, 2009, that including 736 60-year-olds from a Health Management Research Institute, Chinese PLA General Hospital. Data was double entered in computer and organized by EpiData 3.0. Non conditional logistic regression model was used for odd ratio (OR) and 95% CI, with the use of SPSS 13.0. **Results** The three leading foodstuff on intolerance were crab, egg and shrimp, with the prevalence rates as 35.9%, 28.8% and 15.1% respectively. Results from the multiple regression analysis showed that the crab intolerance was associated with *Helicobacter pylori* infections ( $P < 0.05$ ). The OR (95% CI) of *Helicobacter pylori* infections (DOB $\geq 4$ ) was 1.544 (1.139-2.091). **Conclusion** The three leading intolerance foods were egg, crab and shrimp. Crab intolerance was associated with *Helicobacter pylori* infections. To reduce the risk of crab intolerance, it was necessary to control the infection caused by *Helicobacter pylori*.

**【Key words】** Food intolerance; Risk factor; Elderly

食物不耐受是由于机体不能充分消化食物大分子而引发的抵抗性反应,把进入人体内的某种特定食物或者食物组分当成有害物质,从而针对这些物质产生特异性抗体(IgG),后者与食物颗粒形成免疫复合物,引起全身组织(包括血管)发生炎症反应,主要表现为食物不耐受引起的长期慢性症状<sup>[1-3]</sup>。老年人食物

不耐受研究可以为科学饮食、规避不当饮食风险以实现健康老龄化,减缓或逆转各种慢性疾病的发生与发展提供干预措施<sup>[4,5]</sup>。目前国内外尚缺乏规范的老年人群食物不耐受调查及相关因素研究报告。为此本研究对老年人食物不耐受的流行现状进行调查分析。

## 对象与方法

1. 研究对象:选取2008年8月至2009年6月某综合医院健康医学中心第一次查体进行食物不耐受项目检测的所有736名年龄 $\geq 60$ 岁老年健康体检者;体检者来自全国各地,平均年龄(64.15 $\pm$ 3.34)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2014.11.016

基金项目:军队“十二五”保健专项(11BJZ32);解放军总医院南楼保健专项(2014BJ-JSCX-1001)

作者单位:100853北京,解放军总医院老年医学研究所(王艳、赛晓勇),健康管理研究院(郑延松);解放军总参谋部警卫局保健处(孙玉发)

通信作者:赛晓勇, Email: saixiaoyong@163.com

岁,男性429人(58.3%),女性307人(41.7%)。

2. 调查内容和方法:调查内容包括人口学基本信息、体格检查和实验室指标。体格检查包括身高、体重和血压等,实验室检测指标包括血脂、血糖等常规项目<sup>[6]</sup>。各项指标由专科高年资医师复核诊断、纠正错误分类后,按国际疾病分类(第九版)编码。调查员为专科医生并经解放军总医院老年医学研究所统一集中培训。研究对象签署知情同意书。

3. 实验室检测及判定标准:采用食物不耐受检测试剂盒(美国BIOMERICA公司)ELISA方法检测血清中14种食物过敏原特异性IgG抗体。测定步骤:①制作标准曲线(50、100、200、400 U/ml);②将100倍稀释的每份血清100 μl加入每个反应孔;③封闭微孔板后室温孵育1 h;④洗板并拍干;⑤每孔加入100 μl抗人IgG抗体辣根过氧化物酶结合液;⑥封闭微孔板后室温孵育0.5 h;⑦洗板并拍干;⑧每孔加入100 μl工作底物混合液;⑨封闭微孔板后室温孵育10 min;⑩每孔加入50 μl终止液混匀后450 nm测定吸光度。

任何一种食物过敏原特异性IgG抗体阳性即定义为食物不耐受。根据每孔吸光度值及标准曲线计算IgG抗体浓度,为非正态分布以中位数(四分位距)表示,并判定(阴性<50 U/ml;阳性≥50 U/ml)。

尿素呼吸试验诊断幽门螺杆菌感染方法见文献<sup>[6]</sup>,身高和体重采用标准身高体重计测量并计算BMI(kg/m<sup>2</sup>);BMI按中国肥胖问题工作组数据汇总分析协作组标准分组<sup>[7]</sup>。

4. 统计学分析:采用EpiData 3.0软件建数据库,双人(盲法)录入,自动核查,对比查错,数据录入员均经系统培训。采用SPSS 13.0软件进行非条件logistic回归模型多因素逐步回归分析。因变量赋值:0为食物不耐受阴性,1为食物不耐受阳性;自变量及其赋值包括性别(1=男性,2=女性)、幽门螺杆菌感染[1=正常(DOB值<4),2=异常(DOB值≥4)]、BMI[1=正常(18.5≤BMI<24);2=体重过轻(BMI<18.5),3=超重(24≤BMI<28),4=肥胖(BMI≥28)]。

### 结 果

1. 食物不耐受检出情况:736名老年体检人群食物不耐受前三位的分别为螃蟹、鸡蛋和河虾,其检出率分别为35.9%、28.8%和15.1%(表1)。老年体检人群食物不耐受检出率为69.0%,随年龄增长有增加趋势,各年龄组间差异无统计学意义( $P>0.05$ ),老年女性食物不耐受检出率(70.7%)高于男性(67.8%),差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表2。食

物不耐受的种类与年龄和性别的分析显示,老年人对1种食物不耐受占31.5%,2种食物不耐受占20.0%,≥3种食物不耐受占17.5%,年龄组及性别间的差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表3。

表1 736名老年体检人群食物不耐受检出率

食物排序	种类	阳性例数	检出率(%)	食物排序	种类	阳性例数	检出率(%)
1	螃蟹	264	35.9	8	玉米	40	5.4
2	鸡蛋	212	28.8	9	牛肉	22	3.0
3	河虾	111	15.1	10	大米	20	2.7
4	牛奶	100	13.6	11	蘑菇	17	2.3
5	雪鱼	90	12.2	12	鸡肉	13	1.8
6	大豆	80	10.9	13	小麦	8	1.1
7	西红柿	47	6.4	14	猪肉	5	0.7

表2 736名老年体检人群食物不耐受的年龄和性别分布

组别	调查人数	阳性例数	检出率(%)	$\chi^2$ 值	P值
年龄组(岁)				1.421	0.701
60~	420	293	69.8		
65~	285	192	67.4		
70~	24	17	70.8		
≥75	7	6	85.7		
性别				0.681	0.409
男	429	291	67.8		
女	307	217	70.7		
合计	736	508	69.0		

表3 老年体检人群对食物不耐受种类的年龄和性别分布

组别	调查人数	食物不耐受种类				$\chi^2$ 值	P值
		1	2	≥3	合计		
年龄组(岁)						8.995	0.438
60~	420	134(31.9)	90(21.4)	69(16.4)	293(69.7)		
65~	285	85(29.8)	51(17.9)	56(19.6)	192(67.3)		
70~	24	8(33.3)	6(25.0)	3(12.5)	17(70.8)		
≥75	7	5(71.4)	0(0.0)	1(14.3)	6(85.7)		
性别						2.125	0.547
男	429	139(32.4)	79(18.4)	73(17.0)	291(67.8)		
女	307	93(30.3)	68(22.1)	56(18.2)	217(70.6)		
合计	736	232(31.5)	147(20.0)	129(17.5)	508(69.0)		

### 2. 多因素分析:

(1)logistic回归分析:以食物不耐受是否阳性为因变量,以年龄、性别、BMI、DOB值为自变量分析,logistic回归分析显示,老年体检人群未发现统计学相关因素。

(2)对螃蟹不耐受的多因素分析:为进一步探索食物不耐受相关因素,对食物不耐受居首位的螃蟹进行logistic回归分析(因变量赋值:螃蟹不耐受阴性=0,阳性=1)。结果显示(表4),调整性别和BMI等因素后,螃蟹不耐受与幽门螺杆菌感染(DOB值)显著相关,与未感染(DOB值<4)比较,幽门螺杆菌感染(DOB值≥4)的OR值及95%CI为1.544(1.139~2.091)。

### 讨 论

近年来,关于食物不耐受的临床报告病例逐渐

表 4 螃蟹不耐受的 logistic 回归分析

因素	例数	总数	P 值	OR 值(95%CI)
性别				
男	153	429	-	-
女	111	307	0.856	1.029(0.757 ~ 1.399)
DOB 值				
<4	124	396	-	-
≥4	140	340	0.005	1.544(1.139 ~ 2.091)
BMI(kg/m <sup>2</sup> )				
18.5≤BMI<24	75	222	0.807	-
<18.5	4	13	0.837	0.880(0.261 ~ 2.970)
24≤BMI<28	126	339	0.387	1.171(0.819 ~ 1.673)
≥28	59	162	0.497	1.160(0.757 ~ 1.777)

增多,但该项研究仍处于初级阶段,且有关老年人群食物不耐受的大样本调查更不多见<sup>[8-12]</sup>。老年人机体功能衰退,为多种疾病易感人群,有研究报道食物不耐受发生率随年龄增加而增加<sup>[6]</sup>。食物不耐受可引起长期非特异性慢性症状,降低老年人生活质量,增加保健和医疗负担,因此在老年人群中进行食物不耐受检测分析具有重要意义。

国外人群中非免疫介导的食物不耐受累计发生率达到 30%~40%<sup>[13]</sup>。目前国内有关老年人食物不耐受尚缺乏流行病学证据<sup>[14]</sup>。本研究对 736 名老年健康体检者进行食物不耐受检测,结果显示该老年人群食物不耐受检出率为 69%,与沈阳地区老年人食物不耐受率(76%)相似<sup>[14]</sup>,但高于普通人群(59.6%)<sup>[6]</sup>,说明老年人食物不耐受检出率较高。在检测的 14 种不耐受食物中排名前三位的食物分别为螃蟹、鸡蛋和河虾,这可能与老年人消化功能下降,容易对肠道内异物蛋白形成 IgG 抗体有关。

为了探讨老年人性别、体重及消化道感染等因素与食物不耐受的关系,本研究分析显示:老年人食物不耐受的发生率随年龄增加有升高趋势,老年女性食物不耐受的发生率高于男性。这些特征与普通成年人群趋势一致<sup>[6,15]</sup>。本研究 logistic 分析结果显示幽门螺杆菌感染与进食螃蟹不耐受相关。

幽门螺杆菌致病作用主要表现为其在胃黏膜上黏附与定植,产生毒素直接引起胃黏膜损害,以及侵入宿主的免疫系统,诱导炎症反应和免疫反应<sup>[16]</sup>。其导致食物不耐受的机制可能为幽门螺杆菌感染引起消化系统炎症反应,破坏消化道黏膜的消化吸收功能,机体不能充分消化食物大分子引发抵抗性反应,把进入人体内的食物成分当成有害物质,产生特异性 IgG,与食物颗粒形成免疫复合物后引起组织(包括血管)发生炎症反应<sup>[3,9]</sup>。老年人 14 种检测的不耐受食物中,仅螃蟹不耐受与幽门螺杆菌感染可能相关,此结论与前期成年人群研究结果一致<sup>[17]</sup>。

但由于本研究为横断面调查,两者之间的因果关系还有待进一步证实。

本文为单中心研究,高龄老年健康体检人群例数相对较少,代表性有局限,且食物不耐受还受到遗传基因、人体免疫力、膳食结构、经济能力和生活习惯等诸多因素影响,阐明其流行特征和发生机制尚待时日。

#### 参考文献

- Millichap JG, Yee MM. The diet factor in pediatric and adolescent migraine[J]. *Pediatr Neurol*, 2003, 28(1):9-15.
- Zigich S, Heuberger R. The relationship of food intolerance and irritable bowel syndrome in adults[J]. *Gastroenterol Nurs*, 2013, 36(4):275-282.
- Zopf Y, Baenkler HW, Silbermann A, et al. The differential diagnosis of food intolerance[J]. *Deutsch Arztebl Int*, 2009, 106(21):359-369.
- Aydinlar EI, Dikmen PY, Tiftikci A, et al. IgG-based elimination diet in migraine plus irritable bowel syndrome[J]. *Headache*, 2013, 53(3):514-525.
- Qiang M, Li TX, Cheng YF, et al. Meta analysis oil curative effects of dietary intervention in treatment of domestic food intolerance[J]. *Sichuan Med J*, 2013, 34(9):1369-1371. (in Chinese)
- 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):1369-1371.
- Sai XY, Zheng YS, Zhao JM, et al. A cross sectional survey on the prevalence of food intolerance and its determinants in Beijing, China[J]. *Chin J Epidemiol*, 2011, 32(3):302-305. (in Chinese)
- 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.
- Cooperative Meta-analysis Group of China Obesity Task Force. Predictive values of body mass index and waist circumference to risk factors of related diseases in Chinese adult population[J]. *Chin J Epidemiol*, 2002, 23(1):5-10. (in Chinese)
- 中国肥胖问题工作组数据汇总分析协作组.我国成人超重指数和腰围对相关疾病危险因素异常的预测价值:适宜体重指数和腰围切点的研究[J]. *中华流行病学杂志*, 2002, 23(1):5-10.
- Halmos EP, Power VA, Shepherd SJ, et al. A diet low in FODMAPs reduces symptoms of irritable bowel syndrome[J]. *Gastroenterology*, 2014, 146(1):67-75.e5.
- Ventura MT, Polimeno L, Amoruso AC, et al. Intestinal permeability in patients with adverse reactions to food[J]. *Dig Liver Dis*, 2006, 38(10):732-736.
- Meng XH, Wu C, Yang CE, et al. Intolerance of 14 foods in 235 healthy people[J]. *Med J CPAPF*, 2009, 20(12):1105-1107. (in Chinese)
- 孟祥红,吴纯,杨彩娥,等.体检发现 14 种食物不耐受人群的初步调查与相关因素分析[J]. *武警医学*, 2009, 20(12):1105-1107.
- Wang Y, Zhou J, Zhang Y. A cross sectional survey on the prevalence of food intolerance and its determinants in healthy medical examination population in Qingdao[J]. *Shandong Med J*, 2013, 53(36):78-80. (in Chinese)
- 王燕,周静,张毅.健康体检人群食物不耐受情况调查及其相关因素分析[J]. *山东医药*, 2013, 53(36):78-80.
- Zhang H, Zhong H, Meng XY, et al. Food intolerance in 2 962 health check-up receivers[J]. *Chin J Health Manage*, 2011, 5(3):137-139. (in Chinese)
- 张浩,钟华,孟宪云,等.健康体检者 2 962 例 14 种食物不耐受分析[J]. *中华健康管理学杂志*, 2011, 5(3):137-139.
- Raithel M, Weidenhiller M, Hagel AFK, et al. The malabsorption of commonly occurring mono and disaccharides levels of investigation and differential diagnoses[J]. *Deutsch Arztebl Int*, 2013, 110(46):775-782.
- Peng QF, Kong LF. Preliminary analysis of intolerance to 14 kinds of food in middle-aged and elderly people taking health examination in Shenyang[J]. *J Intern Med Concept Pract*, 2011, 6(2):132-134. (in Chinese)
- 彭秋凤,孔灵菲.沈阳地区中老年健康体检人群 14 种食物不耐受情况初步分析[J]. *内科理论与实践*, 2011, 6(2):132-134.
- Schafer T, Bohler E, Ruhdorfer S, et al. Epidemiology of food allergy/food intolerance in adults: associations with other manifestations of atopy[J]. *Allergy*, 2001, 56(12):1172-1179.
- Li C, Xia B, Yang Y, et al. TNF gene polymorphisms and *Helicobacter pylori* infection in gastric carcinogenesis in Chinese population[J]. *Am J Gastroenterol*, 2005, 100(2):290-294.
- Sai XY, Zheng YS, Sun YF, et al. A cross-sectional survey of crab intolerance positive rate and its determinants in healthy medical examination population in Beijing[J]. *Natl Med J China*, 2012, 92(28):1959-1962. (in Chinese)
- 赛晓勇,郑延松,孙玉发,等.体检人群螃蟹不耐受的阳性率调查及其相关因素的初步分析[J]. *中华医学杂志*, 2012, 92(28):1959-1962.

(收稿日期:2014-06-05)  
(本文编辑:张林东)