

刘中勇 高东微 主编

预包装食品致敏原标识、 检测和生产控制指南

*Yubaozhuang Shipin Zhiminyuan Biaoshi
Jiance he Shengchan Kongzhi Zhinan*



 中国质检出版社
中国标准出版社

图书在版编目(CIP)数据

预包装食品致敏原标识、检测和生产控制指南/刘中勇,高东微
主编. —北京:中国标准出版社,2011

ISBN 978-7-5066-6320-5

I. ①预… II. ①刘…②高… III. ①食品—变态反应原—标识—指南②食品—变态反应原—食品检验—指南③食品—变态反应原—质量控制—指南 IV. ①TS207.7-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 088739 号

中国质检出版社 出版发行
中国标准出版社
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)
北京市西城区复外三里河北街 16 号(100045)
网址 www.spc.net.cn
电话:(010)64275360 68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 787×1092 1/16 印张 15.25 字数 351 千字
2011 年 9 月第一版 2011 年 9 月第一次印刷

*

定价 38.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107

序

过敏性疾病被世界卫生组织(WHO)列为 21 世纪重点防治的三大疾病之一。世界上有 5%~8% 的儿童和 1%~2% 的成人患有食物过敏症。到目前为止,医学上还没有找到有效的预防及根治食品过敏的手段和方法,唯一有效的办法是让过敏体质的人群避免接触和消费含有致敏原的食品。为此,国际食品法典委员会以及西方主要发达国家和地区纷纷通过设立法规 and 标准,强制在食品标签中标出致敏原标识信息,并积极推进食品生产加工过程中的致敏原控制措施。这些法规和标准的制定,构成了预包装食品致敏原标识方面的技术性贸易措施,给国际贸易带来日益增大的影响。

我国是受预包装食品致敏原标识技术贸易措施影响最严重的国家之一。在预包装食品国际贸易中,由于这类措施的实施导致贸易受阻的商品数量,我国达到全球总量的 33%,而且还呈现出不断上升的趋势。另外,随着生活水平的不断提高和饮食结构的改变,食物过敏在我国也已经成为一类广受社会关注的疾病,人们要求食品生产商提供更加明确、清晰、规范的食品标签信息。在这样的背景下,我国也在加紧建立适合我国国情的预包装食品致敏原标识管理体系,并陆续出台相关标准和管理措施。

本书是国内首部预包装食品致敏原标识管理和检验技术的



专业书籍。在社会日益关注食品致敏原标识管理的今天,这本书的出版,无疑对我国相关标准颁布后的顺利实施起到辅助作用,可以为消费者解惑,可以为食品生产企业提供详尽的技术指引。我们希望这本书能够为国内企业破解目前面临的出口贸易障碍、为各类食品检验实验室建立相关检测技术提供一些有益的帮助。同时,这本书也可以视作一本关于引起食物过敏物质方面的科普读物,对消费者提高饮食安全和了解有关规定不无益处。

2011年8月

前 言



在食品致敏原标识管理方面,早在数十年前一些国际组织和发达国家就已经对此问题给予了高度的关注,并对食品致敏原标识管理的配套技术进行了大量的研究,取得了许多具有实用价值的研究成果。近年来,国际食品法典委员会、发达国家和地区纷纷制定了各种食品致敏原标识的法规、标准和相应的实施措施,并且开发出多种食品致敏原监控管理技术手段。这些法规、标准和技术措施目前均已经进入强制性实施阶段,给我国食品进出口贸易带来了不容忽视的影响。

我国也已意识到食品致敏原成分标识管理对消费者饮食安全和食品进出口贸易顺畅的重要性,近年来在标准化工作方面给予了充分的重视,截至本书撰写时已有十多项相关国家标准和行业标准计划项目取得了重要进展。其中,GB/T 23779—2009《预包装食品中的致敏原成分》已于2009年5月18日颁布,于同年12月1日实施。另外,国家标准《预包装食品中致敏原成分的标识要求》也已经进入报批程序。这些成果的取得,标志着我国建立预包装食品致敏原标识管理体系的工作正在有条不紊地进行。不过,有关调查研究结果表明,尽管目前出口食品已经涉及所有的食品致敏原种类,但是食品致敏原标识管理在食品生产行业乃至普通消费者的认知程度仍然很低。我国出口食品遭遇此类技术贸易措施而贸易受阻的情况占了全球总量的



33%,仅2009年受此影响的企业数量就比上一年增加了72家。显然,除了相关法规、标准的建立和健全,我国在建立食品致敏原标识管理体系的过程中还有大量工作需要开展。其中,面向食品行业和普通消费者的知识普及尤为重要,这是相关管理体系能够顺利运行和有效发挥作用的基础和关键。

目前,国内大多数食品企业都没有树立食品致敏原控制管理的理念,缺乏对国外法规、标准的系统了解,没有建立检测和生产控制体系,对致敏原标识管理普遍存在有意引进但茫无头绪的情况。有关调查研究显示,食品企业目前亟待解决的需求包括三个方面:一是对国内外食品致敏原成分标识管理法规、标准的需求;二是对食品致敏原成分检验技术的需求;三是对建立致敏原生产控制体系的需求。

为此,编者深感有必要率先在国内编写一部关于预包装食品致敏原标识管理方面的专业书籍,能够深入浅出地阐明国内外食品致敏原标识管理的法规、标准的规定,为相关行业建设检验技术能力提供详尽、实用的参考材料,并将国内外先进的生产管理经验介绍给相关企业,帮助企业应对国外预包装食品致敏原标识管理技术贸易措施,提高生产管理水平和产品质量安全,并最终达到在食品致敏原标识管理方面与国际接轨的目的。此外,本书也不失为一本科普读物,可以帮助消费者深入浅出地了解食物过敏、食品致敏原及其检验和管理的基本概念和原则,为提高消费者对食品安全的知识水平提供一些参考。

本书的编写和出版,起源是广东出入境检验检疫局检验检疫技术中心组织完成的广东省科技成果“食品致敏原成分标识法规标准和检测技术研究”(粤科成登字20100420)和国家标准



《预包装食品中的致敏原成分》(GB/T 23779—2009)。在研究阶段和成果应用的过程中,科研人员深感国内对预包装食品致敏原标识管理的忽视和误解,也无数次接到来自企业和消费者寻求帮助的咨询,在有关成果取得和相关标准颁布实施后一直在思索如何更深入、更广泛地让这些有价值的成果为食品行业服务,如何让更多的普通消费者了解和避免由食品致敏原带来的潜在安全风险。作者们希望这本书能够用最经济、最便捷的方式,为国内尽可能多的食品企业和消费者介绍关于食品致敏原标识管理的动态情况,为国内这方面信息的缺失提供一些可靠的科学线索。本书的编写工作还得到了来自暨南大学和德国 R-Biopharm AG 的多位专家的积极参与,在此深表感谢。

由于时间仓促和作者水平有限,纰漏和欠缺在所难免,诚望广大读者批评指正。

编 著 者

2011 年 8 月

目 录

第 1 章 食品致敏原与食物过敏	1
1.1 致敏原的定义、种类和特点	1
1.2 食品过敏	1
1.3 食品致敏原的种类	10
1.4 食品致敏原的特点	14
1.5 食品致敏原标识的必要性	15
第 2 章 食品致敏原标识法规、标准编译与分析	18
2.1 中国食品致敏原标识管理的国家标准	18
2.2 国际食品法典委员会相关标准	21
2.3 欧盟相关标准、法规	28
2.4 美国相关标准、法规	34
2.5 英国相关标准、法规	74
2.6 加拿大相关标准、法规	77
2.7 澳大利亚和新西兰相关标准、法规	95
2.8 日本相关标准、法规	96
2.9 南非相关标准、法规	98
2.10 中国香港地区法规体系	100
第 3 章 食品致敏原检测技术	103
3.1 食品致敏原检测技术的分类及原理	103
3.2 主要食品致敏原检测技术进展	111
3.3 食品致敏原标准检测方法	153
3.4 食品致敏原商业化检测方法	155



第 4 章 食品生产中致敏原控制指南	177
4.1 食品致敏原风险分析	177
4.2 致敏原控制计划框架	192
4.3 痕量致敏原偶然性污染的自愿性标识	197
 附录 I 中外法规、标准规定的致敏原种类一览表	 216
 附录 II 本书缩略语索引	 219
 参考文献	 223

第 1 章 食品致敏原与食物过敏

1.1 致敏原的定义、种类和特点

1.1.1 致敏原的定义

“致敏原”也可称为“过敏原”、“致敏源”、“变应原”，均是从英文单词“allergen”翻译过来的解释。其中，致敏原为日常的通俗用语，致敏原或变应原为医学术语，是指能够使人发生过敏的抗原。为方便阅读本书统一称谓“致敏原”。

1.1.2 致敏原的种类

临床常见的致敏原主要包括：

(1) 接触/吸入性致敏原，该类致敏原广泛存在于自然界中，难以避免接触。如花粉颗粒、尘螨排泄物、真菌菌丝及孢子、昆虫毒液、动物皮毛等。

(2) 食入性致敏原(也称“食品致敏原”)，主要是一些食物蛋白，如乳类、蛋类、豆类、鱼、虾、蟹等。此外一些食物添加剂、调味剂也是重要的食入性致敏原。

(3) 某些药物，如青霉素、磺胺、普鲁卡因等药物半抗原虽无免疫原性，但进入机体后可与某些蛋白质结合成为完全抗原。

(4) 动物免疫血清，各种抗毒素血清，如白喉、破伤风抗毒素等，因其来源于动物血清，故具有免疫原性。

(5) 某些化学物质，如农药、油漆等。

(6) 其他如枯草菌溶素、某些植物毒素、金属等也可成为致敏原。

1.1.3 致敏原的特点

致敏原的特点为：接触致敏原一定时间后，机体致敏。致敏期的时间可长可短，这段时间内没有临床症状，当再次接触致敏原后，方可发生过敏反应。所以说，第一次接触到的物质往往不会过敏，多次接触后，可出现过敏性症状。症状随接触次数增多会逐渐加重。

在过敏的发生过程中，过敏介质(介质是指当一种物质存在于另一种物质内部并通过该种物质传播时，后者就是前者的介质，介质可分为气体、液体、固体。)起着直接的作用，致敏原是过敏病症发生的必要条件，而大量自由基的存在是过敏发生的根源。自由基氧化破坏肥大细胞和嗜碱粒细胞的细胞膜，使之受损、变性，机体的免疫能力低下，为抗原、抗体变态免疫反应的发生创造了条件，导致细胞破裂，过敏介质得以释放，使得过敏病症发生。

1.2 食品过敏

1.2.1 食品过敏的定义

食品过敏通常被定义为一种发生在某些生物个体、对食物中抗原物质导致的由免疫介



导的不良反应。由于较为常见以及公众传播的广泛自由定义,寻常大众群体甚至一些医学界的学者都会粗略地把所有对食品产生的个体反应归类为食品过敏,并由此产生了“食品敏感性”这一个术语。

“食品敏感性”可以被用来指代各种各样对食品产生的不良的个体反应。这些与食品有关的疾病都是个体的,因为它们只会影响人群中的小部分人。其中,食物不良反应是指由食物成分或食品添加剂造成的一切不良反应,分为毒性反应和非毒性反应,任何人只要食入足够量的被污染食物均会发生反应。非毒性反应涉及个体的遗传易感性,根据发病机制又分为食物不耐受和食物过敏。食物不耐受不涉及免疫机制,一般由消化酶缺乏所致,比如常见的是乳糖不耐受。食品不耐受是对食品产生的个体的不良反应,是通过非免疫学的机制发生的。清楚了解免疫性食品过敏与非免疫性食品不耐受的不同之处是正确处理这些疾病的关键。对食品的不耐受通常是通过限制食用食品的数量来控制的。

事实上严格来说,真正的食品过敏应该被限定为免疫系统介导的对食品产生的个体反应。而对于食品致敏原,通常需要更加严格地避开引起不良反应的食品。

1.2.2 食品过敏的反应分类

既然食品过敏是一种对食品或者食品成分异常的免疫反应,那么食品致敏原必然与食品或者食品成分异常脱离不了关系。根据目前技术水平以及积累的数据分析来看,常见的食品致敏原几乎都是蛋白质。它们不但存在于天然的食品当中,也会出现在诸如转基因食品 and 食品添加剂之中。相关的例子包括对普通食品如花生和牛奶的过敏反应。

食品过敏的反应分类包括速发型超敏反应和迟发型超敏反应,前者的症状会在进食引起不良反应的食品后数分钟到一小时内出现;而后者的发病症状会在进食引起不良反应的食品后 6 h~24 h 或者更长时间内出现。

1. 速发型超敏反应

速发型超敏反应是由免疫球蛋白 E(IgE) 抗体介导的。运动性食品过敏是食品过敏的一个子集,包括了只有当人体在运动前后进食了特定食品所产生的即时反应。虽然食品依赖的运动诱导过敏反应的机制尚不清楚,但是可能涉及增强肥大细胞对物理刺激的反应性。免疫球蛋白 E 的敏化在许多案例中出现过。

2. 迟发型超敏反应

迟发型超敏反应是由细胞介导的,一般包括小肠里的致敏免疫细胞,通常是淋巴细胞,会对引起反应的特定物质敏感。最终结果是引起组织炎症,它经常局限在身体的某些部位发生,症状会随着引起不良反应的食品消化后 24 h 内或以上缓慢地出现。

1.2.3 食品不耐受与食品过敏的区别

食品不耐受(食品排斥)与真正的食品过敏相比,不涉及免疫系统的异常反应。过敏性反应包括将过敏反应产生的化学介质(主要是组胺)释放到人体里,并且不受免疫球蛋白 E 抗体的干预。一些食物如草莓和巧克力被认为会引起此类过敏反应,但对于这种类型的食品不耐受目前为止还没有确定的证据。食品代谢紊乱是由基因确定的代谢缺陷,会造成对食品成分的不良反应。乳糖不耐受就是食品代谢紊乱的一个典型例子。受乳糖



不耐受症影响的个体缺乏一种肠酶- β -半乳糖苷酶,这种酶是代谢牛奶中乳糖的必需物质。由于个体缺乏这种酶,乳糖不能被肠腔吸收,导致乳糖在结肠中产生细菌发酵,引起气胀和多泡沫的腹泻。食品的特性能通过未知的机制引起对食品或食品成分的不良反应。相关的例子有亚硫酸盐诱发的哮喘和柠檬黄诱发的哮喘。在许多案例中,食品或者其成分与特殊的不良反应之间的因果关系仍未经证实;柠檬黄诱发的哮喘属于这种状况。心身疾病也可归属于这个范畴之内。

值得一提的是类过敏性醉酒,因为该病会被误诊为食品过敏。与食品过敏不一样,每个人都有可能属于类过敏性醉酒的易感人群。这个反应发生是因为摄取了组胺,它是一种引起过敏性疾病的主要介质。组胺在真正的食品过敏和过敏反应中,是从人体的细胞里释放出来的,但它在类过敏性醉酒的情况中却是被吸收。组胺中毒(也被称为青花鱼中毒)一般与食用了变质的金枪鱼、鲐鱼、马伊和其他鱼有关,偶然也会因为食用了芝士。其症状仿似某些在真正食品过敏中遇到的最普遍的症状。故应仔细区分开来。

表 1-1 提供了一个各类食品引起疾病的分类表,这些疾病都是对食品产生的个体不良反应。

表 1-1 关于食品过敏和食品不耐受的分类方案

食品过敏	免疫球蛋白 E 介导的食品过敏(速发型超敏反应)	例如:花生过敏,牛奶过敏
	细胞介导的食品过敏(迟发型超敏反应)	例如:乳糜泻
对食品的排斥	过敏性反应	例如:草莓诱导的荨麻疹(未经证实)
	食品代谢紊乱	例如:乳糖的排斥
	特异体质的反应	例如:亚硫酸盐诱导的哮喘

1.2.4 食品过敏的免疫机制

食品致敏原的免疫效应机制包括了细胞免疫,但 IgE 介导的免疫应答是食品过敏的主要效应,其机制为 I 型超敏反应,包括致敏和发敏两个阶段。一定量的致敏原可诱导易感个体产生足够量的 IgE, IgE 通过血液循环分布全身,并与肥大细胞(mast cell, MC)、嗜碱性粒细胞(basophil, Bas)膜表面特定的受体结合,从而使机体处于致敏状态。当再次接触含相同或相似致敏原成分的食品时,致敏原分子特异性识别致敏细胞膜表面的 IgE,诱导细胞脱颗粒释放炎症介质而触发食物过敏症。IgE 的产生依赖 T 细胞的复杂调节机制活化特定的 B 细胞克隆,诱导抗体的类型转换而合成。现已部分证实,这一机制是由 CD4+T 细胞亚群 TH1/TH2 及相应的细胞因子平衡格局调控的。TH2 细胞及其分泌产生的 IL-4 和 IL-13 是激发和维持 IgE 效应的主要因子,而 TH1 及其释放的 IFN- γ 是 IgE 合成的拮抗因素。TH2 极化不仅促进 IgE 生成,而且刺激局部 MC 和嗜酸性粒细胞活性,在激发过敏反应中起关键作用。研究认为,CD8+T 细胞也有可能影响 IgE 的生成及过敏反应。当然,除 IgE 效应之外,有许多因素影响食品致敏原的免疫学效应,如致敏原本身的特性决定其引起过敏症的严重性;环境及个体遗传背景决定对致敏原的处理和递呈;产前、围产期及成长过程中接触食物致敏原的方式和途径等均对食品致敏原的免疫效应



有重要作用。

两种过敏性或者超敏反应类型作为涉及食品过敏的基本免疫机制出现。免疫球蛋白 E 介导反应,也被称为速发型超敏反应,包括能特异识别食物中某些致敏原的免疫球蛋白 E 抗体的形成。免疫球蛋白 E 介导反应是食品过敏中最重要的类型,因为这些反应涉及不同类型的多种的食品,并且会在某些个体产生严重反应。免疫球蛋白 E 介导机制也与由花粉、霉菌孢子、动物皮屑、昆虫毒液和某些药物产生的过敏反应有关,只是致敏原的来源不同。细胞介导反应或者迟发型超敏反应,尽管仍不明确,但却极有可能在食品的超敏反应中扮演重要角色。至于在 1.2.4.2 章节中所讨论的乳糜泻,可能是细胞诱导迟发型超敏反应的一种形式。

1.2.4.1 免疫球蛋白 E 介导的过敏反应(速发型超敏反应)

希波克拉底是有史以来第一个记录食品过敏出现的人,但是在其后的许多年之间,免疫系统在食品过敏中的介入还没有被重视起来。普劳斯尼茨和库斯特纳是最先认识到血液里包含某种引发过敏性超敏反应物质的临床医生。他们给一个没有过敏的人皮下注射了一种鱼的提取物,观察结果无不良反应。然而,当同样的受测试者先用血清在皮下接种(这些血清来自于一个对鱼过敏的人),然后再皮下注射鱼的提取液,其在血清注射的位置出现了炎症现象。这个被动过敏化实验提供了最初始的证据记录,证明了血液里含有某种物质可以使过敏的个体对鱼致敏。在其后的许多年,这个血液因子仍然未被鉴定并且被认为是“反应素因子”。这个参与过敏反应的反应素因子在 1966 年第一次被确认定性为抗体,当时石坂等人证实了这种反应素活性与一个独特的免疫球蛋白相关,并初步称其为蛋白质 γ E。在 1968 年,这种蛋白质被世界卫生组织正式命名为免疫球蛋白 E 或者 IgE。免疫球蛋白 E 作为反应素抗体的鉴定提供了一个免疫化学方法用以分析超敏反应中的机制。免疫球蛋白 E 是出现在人类免疫系统中五类抗体的其中一种(其他抗体是免疫球蛋白 G、M、A 和 D)。

免疫球蛋白 E 抗体的正常功能是防止寄生虫感染。虽然所有的人只有低含量的免疫球蛋白 E 抗体,但是那些有过敏倾向的个体最有可能产生免疫球蛋白 E 抗体,这种抗体能特异性识别某些特定的环境抗原。此类抗原是典型的蛋白质,尽管在自然界众多的蛋白质中,只有小部分的蛋白质能刺激易感人群而产生特殊的免疫球蛋白 E 抗体。这些可诱发免疫球蛋白 E 抗体形成的致敏原,除了在食品里,还存在于花粉、霉菌孢子、毒液、尘螨和动物皮屑中。

免疫球蛋白 E 介导反应的机制现在已经研究清楚,如图 1-1 中描述。在免疫球蛋白 E 介导的食品过敏中,致敏原特异性抗体首先产生以对导致抗体形成的刺激物作出应答。B 细胞是对免疫刺激作出反应,这些免疫刺激是由于免疫系统接触某种特定的食品致敏原而产生的,通常是一种在食品中天然存在的蛋白质。小肠的免疫反应(小肠与免疫球蛋白 E 抗体生成的优势度有关)是相当复杂的,包括辅助性 T 细胞 2 型、白细胞介素-4(IL-4)和其他因子。免疫球蛋白 E 抗体在一种被称为敏化的过程中,结合到血液中组织或嗜碱性粒细胞中的肥大细胞的表面。过敏反应的敏化阶段是无症状的。事实上,敏化可以在没有临床反应的情况下发生。因此,针对人类血清中某一特定食物的免疫球蛋白 E 抗体的验证,是不足以用来诊断一种食品过敏症的,除非这种情况耦联强有力的食品过敏史或者有阳性的双盲及安慰剂对照的食物激发。

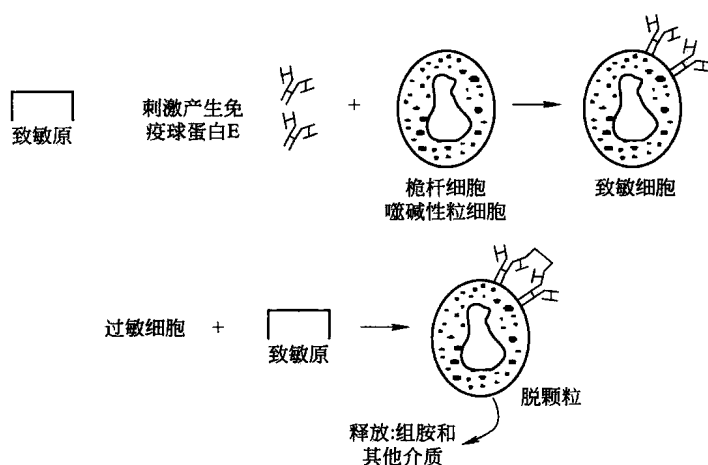


图 1-1 免疫球蛋白介导的过敏反应机制

一旦致敏,在随后的一段时间内对相同食品致敏原的接触能导致过敏反应。当致敏发生,致敏原与肥大细胞或嗜碱性粒细胞结合的免疫球蛋白 E 连接起来,并且横向连接两个免疫球蛋白 E 分子。一系列的生化变化被引发,导致细胞膜破裂和在肥大细胞和嗜碱性粒细胞中的颗粒释放多种介质。在肥大细胞和嗜碱性粒细胞中的颗粒含有引起过敏反应的大部分重要介体,虽然许多物质已经被证实是从肥大细胞和嗜碱性粒细胞释放出来的化学介质,但是组胺是引起大部分过敏反应的直接影响的原因。与组胺有关的影响包括炎症,瘙痒症,以及血管、胃肠道和呼吸道里的平滑肌收缩。其他重要的介质包括多种前列腺素和白三烯,这些特别的介质与在某些食品过敏案例中观察到的一些缓慢发展的反应有关(例如:后阶段的哮喘反应)。

虽然那些容易发生食品过敏的个体会因在膳食中接触特殊食物而可能形成特别的免疫球蛋白 E 抗体,但是其他个体却不会。甚至在那些有先兆会发生过敏的个体中,接触食物蛋白质通常也不会令具有致敏原特异性的免疫球蛋白 E 生成。食品过敏的个体一般只会对日常饮食中各种食品里的小部分成分敏感。对于正常人,甚至是那些易发生食品过敏的人,接触某一食物蛋白质通常会通过 T 细胞的无反应性诱导、活性 T 细胞的缺失、抑制 T 细胞因子的生成、保护性分泌免疫球蛋白 A 抗体的形成和其他免疫反应而造成口腔内的耐受。遗传和其他生理因素对于那些易引发免疫球蛋白 E 介导的食品过敏和其他环境过敏的个体是很重要的。大约 65% 有临床过敏反应症状的病人有患有过敏病的直系亲属。在提高小肠道高分子的渗透率的情况下,如病毒性胃肠炎、早产和囊性纤维化,可能会增加食品过敏发生的风险。虽然食品过敏也可能涉及其他类型的免疫机制,但是免疫球蛋白 E 介导机制是到目前为止被最详细记录和认知的。

1.2.4.2 细胞介导反应(迟发型超敏反应)

与免疫球蛋白 E 介导的反应相比,细胞介导反应的症状会在摄食刺激性食品的 6 h~24 h 内才出现。这些反应发展缓慢,大约在 48 h 后达到高峰,然后在 72 h~96 h 后减退。细胞介导的食品过敏机制并未被完全认识。它们涉及特殊食品致敏原和致敏 T 淋巴细胞之间的相互作用。淋巴细胞的刺激引发细胞因子和淋巴因子的释放,这些因子产生局部的



炎症反应。抗体没有参与这些反应。

T 淋巴细胞是肠相关淋巴组织的一个主要组成成分。除了乳糜泻以外,证明细胞介导的免疫反应有参与食品过敏的证据仍然不完整。但是,细胞介导反应似乎与一些牛奶过敏(特别是发生在婴儿身上)的案例相关,而且症状主要出现在胃肠道。目前,没有细胞介导的食品过敏的流行性评估。

乳糜泻,也被称为粥样泻或者麸质敏感肠病,通常被当作细胞介导反应的一个典型例子。乳糜泻是一种出现在敏感个体的吸收不良综合症,它是在个体消化小麦、黑麦、大麦、小黑麦、斯佩尔特小麦后出现的。燕麦在乳糜泻里的影响还未确定。显然,那些完全没有小麦、黑麦和大麦成分的燕麦对乳糜泻患者来讲,是可以放心食用的。消化吸收小麦或者其他刺激性谷类或由这些谷类制造的产品会引发小肠里的吸收上皮细胞受炎症损伤,结果会使小肠的吸收功能受损。养分不会被适当地吸收,同时水分会流失。吸收功能的损失和伴随的正在进行的炎症过程造成严重的吸收不良综合症,其特征是腹泻、发肿、体重下降、贫血、骨痛、慢性疲劳、虚弱和肌肉痉挛,对幼儿来说还会引起无法增重和发育迟缓的现象。乳糜泻里的炎症机制是由肠道的 T 淋巴细胞介导的。相关试验显示小麦里的麦醇溶蛋白组分和在大麦与黑麦里相关的成分和引发易感人群的乳糜泻有关。

1.2.5 食品过敏的症状

当摄入了有关的食物,其中的食品致敏原可能导致一系列的过敏反应。食品致敏原产生的过敏反应包括呼吸系统、肠胃系统、中枢神经系统、皮肤、肌肉和骨骼等不同形式的临床症状,有时也可能产生过敏性休克(anaphylactic shock),甚至危及生命。过敏反应通常会在 1 h 内出现,症状明显,有时表现得会较为激烈,包括诸如呕吐,腹泻,呼吸困难,嘴唇、舌头或咽喉肿胀,血压骤降等。而因食品产生的敏感或不适反应却可能在几小时内,甚至几天后才会发生,主要的症状有:湿疹,胃肠不适综合症,偏头痛,麻疹,鼻炎,全身乏力,哮喘,关节炎,疼痛,儿童多动症等。食品过敏的症状范围从温和的不舒服到严重的、有生命危险的反应(过敏反应),严重的过敏反应需要及时的医疗处理。最常见的食品过敏症状是瘙痒和(或)嘴巴肿胀。其他症状包括花粉症、哮喘、荨麻疹和胃部不适等。

每当过敏的人进食刺激性食品后这些症状就会出现。可是,如果使他们过敏的食品是与花粉交叉反应的,那他们可能只会在花粉季节出现这些症状。

值得注意的是不同种类的食物中毒所引起的某些症状会与食品过敏的症状所相似。通常这个人所吃的食品毒素越多,其反应会越强烈。为了辨别食品过敏和食物中毒的症状,人们需要去医院进行检查确认。

虽然对食品的过敏反应会在进食刺激性食品后的数分钟内出现,但有部分症状会在数小时后才发展,使其与摄食食品之间的关系变得不清楚。症状一般会在数小时内消失,但有时也会持续几天。被消化的致敏原类型和数量、进食食品里的致敏原的形式、摄入的酒精、阿司匹林和其他药物,如 β 受体阻滞剂和 ACE 抑制剂、运动或压力、过敏个体的敏感度等,都会影响特殊症状的产生和过敏反应的严重程度。通常这些症状会在身体的不同部位出现。

1.2.5.1 口

最常见的食品过敏症状是瘙痒和(或)嘴巴肿胀。口腔瘙痒(已知是口腔过敏反应综合症)可以被认为是任何一种食品过敏症的最初症状。同时,口腔瘙痒作为众所周知的食品过



敏症状,可由花粉的交叉反应所诱导。苹果、猕猴桃、榛果、核桃、芹菜、胡萝卜、西红柿、樱桃和甜瓜都会引起这种症状。由于大部分涉及花粉相关交叉反应的食品致敏原会在消化道里被破坏,所以这些症状通常是温和并且只出现在口腔部位。如果食品被充分煮熟,大部分会交叉反应的食品里的致敏原也会同时被破坏。这解释了,为什么对桦木花粉过敏的人吃生苹果就会过敏,而吃炖的苹果或喝苹果汁就会没事。

1.2.5.2 眼睛和鼻子

眼睛和鼻子过敏时会出现类似花粉症的症状——双眼会肿胀难受、瘙痒不已以及眼球变红。而鼻子部分,会不断打喷嚏、瘙痒以及流鼻水(或者鼻塞)。不少人会误认为感冒症状初期。其实以上提到的是典型的眼睛和鼻子的过敏症状。

1.2.5.3 肺

由食品致敏原所诱发的肺部过敏会出现近似于哮喘症状,如喘息、无法呼吸或咳嗽等常在肺部出现的症状。

1.2.5.4 胃肠道

由食品致敏原所诱发的胃肠道症状包括疼痛、发肿、恶心、呕吐和腹泻。该类症状与各类胃肠道急性疾病症状极其相似。

1.2.5.5 皮肤

由食品致敏原所诱发的皮肤表面会出现急性荨麻疹、瘙痒和暗红色的肿胀。不过这种皮疹通常时间很短,会在数小时内消失。慢性荨麻疹则很少在食品过敏中出现。

另外在食品过敏中会出现较长持续性的特应性皮炎形式的慢性皮肤反应,尤其是在儿童身上。

1.2.5.6 过敏症

过敏症是少见的、急性的,有危及生命的潜在风险。有时致命的过敏性反应,会在全身出现,如皮肤瘙痒等。过敏的人会变得不舒服和头晕,同时感到心跳加快、恶心和眼前一片漆黑。而且他们可能感染荨麻疹、花粉症或诱发哮喘病,引起血压下降,并极有可能昏阙。未经有效治疗的过敏症可以迅速造成病人死亡。

在欧洲和美国,花生和各类坚果是最常引发危及生命过敏反应的主要原因。所以在进食怀疑有问题的食品后,及时进行肾上腺素药物治疗和进行急救处理,可以有效降低因过敏症导致的死亡几率。

1.2.6 食品过敏的诊断

为了避免不必要的饮食限制和及时发现食品过敏的严重性,运用可靠的方法去诊断食品过敏是非常重要的课题。

有食品过敏的人会出现症状仅仅因为他们进食了对大部分人来说是健康的饮食。对过敏的人来说,唯一可以控制的方法就是避免进食那些会引起过敏的食物。不幸的是,大众通常高估了有食品过敏的人的数量。因此,许多人不必要地避开了某些食品。为了避免这些不必要的饮食限制,可靠的诊断方法是必需的。

研究者已经估计过有食品过敏的人占总人口的1%~5%。由于所用的诊断程序和测试方法不同,所以这些评估是很难完成的。因此,运用可靠的诊断方法对找出食品过敏的严重性同样很重要。



准确的食物过敏诊断是一个专业的程序,要求诊断者具有丰富的临床专业经验。为此,业内相关领域提供了许多诊断测试和程序范本给临床医师。较为常用的如皮肤点刺法、血液测试和激发试验。不过所有当前的诊断测试方法都有其优点和缺点,需要进一步的研究去发展更准确、方便和经济的测试方法。请留意本书在 1.2.6.2“未经证实的诊断方法”中将提及许多临床医生和科学家不推荐使用的诊断方法。

1.2.6.1 当今的食物过敏诊断

自行诊断食物过敏是非常不可靠的,而且没有及时成功诊断出的严重食物过敏是有可能危及生命的。因此,怀疑自己有食物过敏的人们应该咨询专家以寻求专业的医学意见。

一般来说,人们有健康问题时会首先咨询初级护理医生。在大多数欧洲国家,医生会建议怀疑有食物过敏的病人咨询专家。诊断食物过敏时,专科医师会首先为病人整理一个全面的临床病史,然后进行临床检查分析。这个临床病史会记录病人过往过敏反应的细节和其他过敏情况,如哮喘、湿疹和花粉症;同时考虑任何季节性或环境性症状和任何相关的医学观察。临床检查包括深入观察是否在皮肤、眼睛和鼻子存在有过敏症状。如果病人有哮喘,临床医师还会通过测量肺部的容量来评估。这些资料可以帮助专家决定选择哪些测试是适合的。

第一次测试通常是为了检测食物特异性的免疫球蛋白 E 抗体。皮肤点刺法和血液测试是达到这个目的的主要方法。皮肤点刺法通常用一支由 1 mm 的刺血针戳出微小的刺口将微量致敏原提取液放于皮肤上。如果在注射致敏原的地方开始红肿则证明测试呈阳性。在血液测试中,病人的血液样本会用以致敏原提取液结合来分析食物特异性的免疫球蛋白 E 抗体。

一般来说,当血液测试或皮肤点刺法的结果呈阴性时,可以初步排除食物过敏的可能性。但是,在一些测试呈阴性的案例里,病人进食食品时仍然有可能出现过敏症状。测试结果的可靠性取决于所用食物致敏原提取液的质量和稳定性。所以,运用已被评估和证实的测试方法以及可靠的致敏原提取液都是很重要的。

食物特异性免疫球蛋白 E 的出现(即阳性测试)并不意味着这个人会有食物过敏的症状,所以医学专家会结合临床检查和病人的临床病史来解释测试的结果。正因为这个原因,准确的食物过敏诊断是一个十分专业的程序,要求有丰富的临床专业经验支持。

一个正面的刺激或者对疑似食品的激发试验能提供强有力的食物过敏证据。在激发试验中,病人在可控制的情况下进食疑似食品并逐渐增加分量,以此观察过敏症状是否会出现。基于安全理由,激发试验通常会在医院或专业诊所,在过敏症专家的可控监督下进行,确保可以解决任何突发的严重反应。对于较大的儿童和成人,激发试验一般是用对照控制的双盲法进行的。病人和调查人员均不知道食品制备中是否包含了特定的需要被调查的致敏原。为了避免出现错误的阴性结果,每个阴性的双盲对照控制激发试验,均需要再进行一次公开的激发试验。

在众多试验方法中,双盲对照控制的食物激发试验现在还是食物过敏诊断方法里的“黄金标准”。这是因为皮肤点刺法和血液测试虽然具有指示性,但不能直接预测过敏症状。但是食物激发试验通常不会作为首选方法,因为它既耗时而且比其他测试更令病人感到压迫不适。

即使双盲对照控制的激发试验是食物过敏诊断方法里的“黄金标准”,但它也有可能产生错误的阴性结果,因为它通常不会让病人再产生经历不良反应的情况。过敏反应的出现和严重程度可能受到各种因素的影响,如剧烈运动、同时进食的食品、细菌感染、心理压力以