

## 식품알레르기의 이해자료

조 양 희 / 한국보건산업진흥원 품질평가실 책임연구원

황 순 옥 / 한국보건산업진흥원 품질평가실 연구원

이 희 정 / 보건복지부 식품위생심의위원회 연구위원

연구조사에 의하면 성인의 약 1/3이 식품알레르기를 가지고 있는 것으로 나타났다. 그러나 실제로 식품알레르기를 가진 인구는 전체의 2%이하로 추산된다. 약 4-8%의 어린이들이 식품알레르기로 진단되며 대부분 생후 1년안에 나타나며 대개 성장하면서 없어진다.

식품알레르기에 대한 잘못된 이해로 불필요한 식이제한이나 이것으로 인하여 어떠한 경우에는 생명이 위협한 경우도 있어 이에 대한 정확한 이해가 중요하다. 본 자료는 식품알레르기의 증상, 진단, 관리 그리고 기타 식품관련 과민반응과의 차이점등에 대한 개요를 서술하고 있다.

### 식품알레르기의 정의

식품알레르기란 다른 사람에게는 무해한 식품 또는 식품성분이 신체의 면역체계가 관여한 이상반응을 나타내는 것을 말한다. 기타 식품관련 이상반응과의 혼동을 피하기 위하여 반응의 원인이 면역체계와 관련된 경우에만 “식품알레르기(food allergy)” 또는 “식품과민증(food hypersensitivity)”이라는 용어를 사용하는 것이 중요하다.

면역체계와 관련된 신체의 이상반응에는 여러 가지 종류가 있다. 식품알레르기는 “즉각적인 과민반응(immediate hypersensitivity)”이라는 개념을 통해서 정확하게 이해될 수 있다. 이 반응에는 식품알레르겐, IgE, mastcell (비만세포) 및 basophil(호염기성세포) 등 3가지의 주요 구성성분이 관련된다.

식품알레르겐은 식품알레르기를 가진 사람들의 면역체계를 자극하는 식품의 일부분이

다. 한가지의 식품이 다수의 식품알레르겐을 포함할 수 있으며 이들은 탄수화물과 지방이 아닌 대부분 단백질이다.

식품알레르기를 가진 사람들은 면역체계에서 항체로 작용하는 IgE를 과량으로 분비한다. 알레르기를 가진 사람들이 특정식품을 섭취하면 그들의 면역체계는 식품알레르겐에 의하여 자극이 되어 그 식품에 특이한 항체인 IgE를 생산한다. 무수한 IgE 항체는 혈액 중에서 돌아다니다가 basophil 세포와 결합한 후 체세포에서 mast cell과 결합한다.

basophil 및 mast cell은 알레르기 반응을 일으키는데 중요한 역할을 하는 면역계의 특이화된 세포이다. basophil은 백혈구 또는 혈류중의 이물(foreign body)을 흡수하는 세포이다. mast cell은 피부, 폐, 위장관과 같이 외부환경과 접촉하는 신체조직 세포에서 주로 발견된다. basophil과 mast cell은 알레르기 증상을 일으키는 히스타민과 같은 다양한 물질들을 생산하고 저장한다. basophil과 mast cell 표면에 있는 IgE 항체가 식품알레르겐과 접촉하면 이들 세포들은 알레르기 반응을 일으키는 강력한 물질인 히스타민, prostaglandin, leukotriene와 같은 중간물질의 방출을 촉진시킨다.

## 식품알레르기 증상

알레르기 반응은 실제로 어떠한 식품에 의해서 발생하더라도 대부분의 반응은 우유, 달걀, 생선, shellfish(갑각류 및 연체동물), 대두, 밀, 땅콩, 호두와 같은 견과류 등과 같이 제한된 식품이 원인이 된다.

식품 알레르기로 인한 임상적으로 나타나는 증상은 대부분 피부, 위장관, 호흡기계통과 관련이 있다. 이들 증상들은 단독으로 나타날 수도 있고 한번에 1개이상의 증상이 복합적으로 나타날 수도 있으며 때에 따라서는 과민증(anaphylaxis)이 나타날 수도 있다.

일반적으로 IgE가 관여된 식품으로 인한 이상반응(adverse reactions to food) 또는 식품 알레르기는 원인식품을 섭취한 후 수분에서 수시간이내에 시작된다. 그러나 매우 민감한 사람들의 경우, 단순히 식품을 만지거나 냄새를 맡는 것 만으로도 알레르기 반응을 나타낼 수 있다.

식품알레르기의 보편적인 증상은 입술, 입, 목의 부어오름 또는 가려움을 시작으로 하는 위장관과 관련된다. 알레르기 유발 식품이 위장 내로 흡수 되면 메스꺼움, 구토, 복통, 설사가 나타난다. 피부 가려움증, 발진, 붉어짐 등도 흔한 증상이다.

일부 사람들은 재채기, 콧물, 숨가쁨 및 기타 호흡곤란증상을 보일 수 있다. 식품알레르기가 때로는 천식을 악화시킬 수도 있으나 천식과 같은 호흡기 계통의 이상증세의 근본적인 원인은 아니다. 그러나 식품알러지로 천식이 유발될 수 있는 사람들은 생명을 위협할 수 있는 심각한 반응을 보일 위험성이 증가할 수 있다.

과민증(anaphylaxis)은 드물기는 하지만 신체의 여러부위가 동시에 식품알레르기 반응을 일으키는 치명적인 상태이다. 증상이 급속히 발전되며 이러한 증상에는 심각한 가려움

증, 발진, 발한, 목이 부어오름, 호흡곤란, 혈압저하, 의식불명이 포함되며 심지어는 사망에 까지 이룰수 있다.

증세의 심각성, 발병시기, 발병위치, 섭취한 식품의 양등에 따라 개인마다 식품알레르기의 증상은 차이가 크다. 증상은 집단뿐만 아니라 한 개인내에서도 다를수 있다.

## 식품알레르기의 진단

식품알레르기의 진단은 그 증상이 일정한 경우에는 어렵지 않다. 예를들면 땅콩 알레르기의 진단은 어린이가 땅콩을 섭취한 후 구토, 발진을 일으키는 경우라면 매우 확실하다.

그러나 식품과 관련된 이상증상에는 매우 여러 가지 원인이 있을 수 있으므로 증상이 식품알레르기와 관련된 것인지 아니면 다른 이상증상과 관련된 것인지를 판단하기 위하여 경험이 풍부한 알레르기 전문의사 또는 건강전문가와 상의하는 것이 중요하다.

식품알레르기 진단은 의심되는 식품을 확인하기 위하여 반응을 유발한 섭취량(민감도를 결정하기 위함), 증상이 나타나기까지의 소요시간, 반응발생 횟수, 기타 자세한 사항등 병력에 대한 자세한 검토를 시작으로 실시한다. 식품알레르기와는 관계가 없는 증상들을 제외하기 위하여 철저한 신체검사와 몇가지의 검사를 실시한다.

섭취한 식품의 일지와 증상의 기록도 식품알레르기 증상에 유용하다. 식품일지가 원인과 결과의 관계를 입증할 수는 없지만 특정식품과 개인의 증상 사이의 관련성을 예측할 수 있다.

### 8대 식품 알레르기 유발물질

가장 빈도가 높은 8가지 식품알레르겐은 전체 식품알레르기 반응의 90%이상을 차지하며 다음과 같다.

- 우 유
- 달 갈
- 생 선
- 대 두
- 갑각류 및 연체동물
- 밀
- 땅 콩
- 견과류(호두등)

식이제한(elimination diet)은 진단과 치료 모두에 사용된다. 계속되는 증상이 완화되는지를 결정하기 위해 몇주동안 의심되는 식품을 완전히 제외시키거나 제한한다. 만약 증상의 개선이 있다면 증상이 재발하는지를 관찰하기 위하여 의심되는 식품을 한번 섭취시켜 본다. 식이제한(elimination diet)은 증상에 대한 객관적인 평가와 영양부족현상이 생기지 않도록 의료진의 지도하에 시도되어야 한다.

개인의 면역체계가 특정식품에 민감한지를 결정하기 위해 몇가지 검사가 가능하다. 피부반응검사(prick-skin testing)는 의심되는 식품의 희석된 추출액을 피부위에 도포한다. 해당 장소에서 반응이 나타나지 않으면 피부검사는 음성으로 식품에 대한 알레르기일 확률은 적다. 만약 15분 이내에 붉은색으로 팽창된 부위(모기물린자국과 유사)가 생기면 피부검사는 양성으로 검사식품에 대하여 알레르기가 있을 수 있다. radioallergosorbent test(RAST) 또는 enzyme-linked immunosorbent assay(ELISA)로 알려진 혈액검사는 피부반응검사의 결과에서와 같이 유사한 정보를 제공한다.

병력, 신체검사, 피부반응등의 검사로 식품알레르기가 의심되고 그 반응이 그다지 심각하지 않으면 의사는 식품치료(food challenge)를 해볼수 있다. food challenge란 증상이 발현하거나 정상적인 양에 반응을 보이지 않을때까지 의심되는 식품의 투여량을 증가시키는 것이다.

때에 따라서는 의심되는 식품의 양을 증가시키는 것은 의료진의 감독하에 실시되어진다. 또 다른 방법으로 알레르기 원인식품을 결정하는데 “blind food challenge”가 사용되기도 한다. “blind food challenge”는 의심되는 식품을 다른 식품에 감추거나 다른 식품인 것처럼 하여 환자나 의사의 심리상태가 결과에 영향을 미치지 않도록 하는 것이다. 심각한 반응을 보인 사람들은 food challenge 방법을 거의 시도하지 않는다.

식품에서 추출한 소량을 혀에 도포하거나 주사하는 cytotoxic testing과 symptom provocation testing 방법이 있으나 이들 방법은 논란의 소지가 있다. 이들 방법들은 비용이 고가이며 실제 식품알레르기를 진단하는데 신뢰성이 없어 사용해서는 안된다.

## 식품알레르기 관리

식품알레르기로 한 번 판정되면 유일한 치료방법은 원인식품을 피하는 것이다. 원인식품을 제거하는 식사나 섭취계획을 조심스럽게 개발하여야 한다. 원인식품 식이제한(elimination diet)은 원인식품에 대한 개인의 민감도, 영양결핍을 피하여야 할 필요성 및 용이성 등을 고려하여야 한다. 영양사는 식사계획과 대체식품이나 원재료를 제안하는데 중요한 보조역할을 할 수 있다.

식품제거 식사를 성공적으로 이행하기 위해서는 식품표지를 읽는 것에 익숙해져야 한다. 법적으로 각 식품의 원재료는 표지에 표시하도록 되어 있다. 제품의 조성이 경우에 따라 변할 수 있으므로 식품을 소비할 때마다 표지를 확인하여야 한다. 식품원료나 제조

방법에 관한 구체적인 정보는 표지의 회사주소나 전화번호로 연락하여 얻을 수 있다.

식품알레지를 가진 사람들이 외식할 경우 메뉴의 원료나 조리방법에 관하여 자세하게 질문한다면 외식이 즐거운 것이 될 수 있다. 파티에 참석하는 사람은 그들이 안전하게 섭취할 수 있는 음식을 가지고 가는 것도 한 방법이다.

경우에 따라서는 아주 엄격한 식이제한(elimination diet)은 식품알레르기의 진행을 없애 주기도 한다. 한 연구에 따르면 1-2년 동안 알레르기 유발물질이 없는 식사를 엄격히 한 이후 어린이와 성인의 약 1/3은 더 이상 원인식품에 반응하지 않는다. 그러나 땅콩, 견과류, 감각류 및 연체동물에 대한 알레르기는 일생동안 지속될 수 있다.

식품알레르기를 가진 사람들은 그 반응이 때로는 생명을 위협할 수도 있으므로 원인식품을 우연히 섭취할 경우를 대비한 계획을 가지고 있어야 한다. 불행히도 식품에 대한 과민증(anaphylaxis) 반응으로 인한 사망은 안전하다고 생각한 식품을 섭취한 경우 일어난다. 한 연구에 의하면 식품에 의한 과민증(anaphylaxis)으로 사망한 사람들은 심각한 반응을 적절하게 대처하지 않았다고 한다. 따라서 심각한 반응을 경험했던 사람들은 심각한 반응이 나타난 경우 심장을 자극하고 폐를 이완시키는 약물인 에피네프린(아드레날린)을 투여하는 방법을 교육받을 필요가 있다.

알레르기 전문가가 처방한 에피네프린이 들어가 있는 주사기를 처방전을 가지고 약국에서 구입할 수 있다. 이 주사기는 스스로 주사할수 있도록 에피네프린이 채워져 있어 사용이 간편하고 심각한 알레르기 반응을 경험한 사람들은 항상 소지하여야 한다. 경구용 항히스타민제도 경미한 반응에는 효과적일 수 있으나 에피네프린을 초기에 투여하는 것이 목숨을 구할 수 있다. 의료용 경보(medical-alert) 팔찌나 목걸이도 식품알레르기로 의식불명인 경우 의료진이 쉽게 알 수 있는 방법이다.

현재 어떤 약물도 식품알레르기의 장기 진행과정을 바꾸지 못한다. 꽃가루나 기타 환경에 의한 알레르기에 민감성을 떨어뜨리는 알레르기 주사(allergy shot)는 식품알레르기 치료로 권장되지 않으며 그러한 주사가 심각한 과민증(anaphylaxis) 반응의 위험성을 내재하고 있어 위험하다. 알레르기 반응을 방지하는 유일한 방법은 원인식품을 피하는 것이다. 꽃가루나 동물털에 대한 알레르기와는 달리 증상을 막을 수 있는 주사는 없다.

땅콩 알레르기에 대한 유전자치료에 관한 연구가 현재 진행중이다. 현재 이 방법들이 동물에 대해서만 사용되고 있기는 하지만 알레르기 반응의 정도를 낮추거나 경우에 따라서는 알레르기를 완전히 없앨 수 있다는 밝은 전망을 보여주고 있다. 땅콩 알레르기에 대한 항 IgE 치료에 대한 임상연구가 시도된 적이 있다. 항 IgE 치료는 치료가 목적이 아니다. 그러나 과학자들은 심각한 반응을 유발하는 분자를 억제하여 땅콩을 우연히 섭취한 환자가 생명을 위협하는 반응을 보다 증상이 덜한 반응이 될 수 있기를 희망한다. 이 방법이 성공한다면 이 방법을 땅콩뿐만 아니라 다른 식품에도 확대적용할 수 있을 것이다.

**식품알레르기가 의심될 경우 조치사항**

식품알레르기가 의심될 경우 전문의와 상의할때까지 의심되는 식품을 피해야한다. 식품을 섭취후 여러 가지 좋지않은 증상들이 나타날 수 있다. 증상이 식품알레르기와 관련된다면 경험이 많은 알레르기 전문가의 판단이 도움이 될 수 있다.

**식품으로 인한 반응의 기타 요인들**

식품으로 인한 몇가지의 이상반응들은 면역체계와는 관련이 없으며 이와 같은 반응은 “food intolerance”로 알려져 있다. 식품불내증(food intolerance)에는 식중독, 식품의 대사반응 및 설명할 수 없는 식품의 이상반응 등 여러 가지 유형이 존재한다.

식중독은 독소를 함유하는 식품을 섭취할 경우 발생한다. 경우에 따라서는 식중독과 알레르기반응이 유사하다. 예를들어 scombroid 생선 식중독의 경우 상한 참치나 생선은 세균오염에 의해 생산된 과량의 히스타민을 포함한다. 상한 생선을 섭취할 경우 유발되는 증상은 식품알레르기 증상과 매우 유사하다.

식품의 대사반응의 경우 체내는 원인식품의 일정분량을 정상적으로 소화시킬 수 없다. 예를들어 유당불내증을 가진 사람들은 유당, 즉 락토오즈 소화에 필요한 락타아제라는 장내효소가 결핍되어 있다. 우유 또는 유제품을 섭취할 경우 이들은 메스꺼움, 가스, 설사등의 증상을 나타낸다.

또한 식품알레르기와 관련이 없는 반응은 바이러스성 위장염이 있는 어린이가 유당불내증으로 발전하는 경우와 같이 기타 건강상의 문제로 나타날 수 있다. 몇몇 경우에 있어서는 이러한 반응들에 대한 기전은 알려져 있지 않다. 몇몇 경우에 있어서는 심리적인 요인이 중요한 역할을 할 수도 있다.

식품으로 인한 또다른 유형의 반응은 “식품 특이체질(food idiosyncrasy)”이다. 식품 특이체질(food idiosyncrasy)은 식품 또는 식품성분에 대한 이상반응이다. 이 반응은 식품알레르기의 증상과 유사할 수도 있고 그렇지 않을 수도 있다. 이 반응은 식품의 성분 또는 첨가물에 대하여 정량적으로 이상반응을 유발하는 것을 말하며, 생리적 또는 약리적 효과의 범위가 다르다. 이러한 유형의 반응은 과민반응과 유사하나 식품알레르기 반응에서 보여지는 면역체계가 관여하지 않는다. 아황산염(sulfite) 과민증이나 아황산염으로 인한 천식은 적은 수의 인구집단에서 나타나는 식품 특이체질(food idiosyncrasy)의 예이다. 그러나 아황산염으로 인한 천식은 생명을 위협할 수도 있다.

## 식품알레르기에 대하여

◆ 누구라도 식품알레르기가 있을 수 있지만 식품알레르기는 유전되는 것이다. 한쪽 부모가 알레르기가 있는 아이는 그렇지 않은 아이에 비해 식품알레르기가 있을 확률이 2배이며 양쪽 부모가 모두 알레르기가 있는 아이는 4배이다. 또한 식품알레르기가 있는 아이는 먼지, 고양이 비듬, 꽃가루와 같은 흡입될 수 있는 알레르겐에도 민감하다. 아울러 알레르기성 비염이나 천식과 같은 호흡기계통의 알레르기도 자주 동반된다.

◆ 임신기간중 산모의 식사는 태아에게 식품알레르기를 일으키지 않는다. 대부분의 연구에 의하면 임신기간중 산모의 식사는 태아의 식품에 대한 민감도에 거의 영향을 미치지 않는 것으로 나타난다. 자궁속의 태아가 식품에 민감하게 반응하는 경우는 극히 드문 경우이다. 그러므로 산모는 아기의 식품알레르기를 예방하기 위하여 식사를 엄격히 제한해서는 아니된다.

◆ 출생 후 처음 몇 달 동안 모유로 수유하여야 하는 이유에는 여러 가지가 있지만 모유가 아기의 식품알레르기를 예방한다는 논리에는 논란이 많다. 어떤 연구에 따르면 모유수유가 식품알레르기 예방에 효과가 있다고 한 반면, 식품알레르기가 나타나는 시간을 지연시킬 뿐이라는 연구결과도 있다. 모유수유중인 수유부가 섭취하는 식품알레르겐은 모유중에 매우 소량으로 존재한다. 처음 섭취하는 식품에 알레르기 반응을 나타내는 유아들은 실제로는 엄마의 모유중 소량의 식품알레르겐에 이미 노출되어 민감하게 된 것이다.

◆ 대부분의 알레르기 반응은 생명을 위협할 정도는 아니다. 사실, 대부분의 식품알레르기 반응은 비교적 가볍다. 그러나 식품알레르기가 있는 소수는 생명을 위협할 수 있을 정도로 심각한 반응을 보인다. 심각한 식품알레르기 반응에 관한 어느 연구에 의하면 사망에 이르는 대부분의 경우가 집밖에서 발생한다. 이들은 모두 자신이 알레르기 체질임을 알고 있음에도 불구하고 알레르기 원인식품을 실수로 잘못 섭취한 것과 관련이 되며 또 다른 요인으로는 천식이 있었던 경험, 증상의 부인, 약물치료의 지연, 증상발생후 신속한 에피네프린 투여 실패등으로 나타난다.

## 식품성분과 식품알레르기

여러 가지 식품이 인간에게 알레르기를 유발하는 물질로 확인되었다. 그러나 다양한 식품 성분들의 알레르기 반응에 관한 잘못된 정보는 때로는 불필요한 식품회피를 가져온다. 알레르기를 유발하는 공통적인 성분에 대한 과학적 사실은 다음과 같다.

### ◆ 식품첨가물

식품첨가물은 5가지의 주요한 이유(영양적 가치의 증가 또는 유지, 품질유지, 산도 및 알카리도를 부여하고, 풍미강화, 원하는 색상 부여)로 수년간 사용되고 있다. 대부분의 미국인들이 매우 다양한 식품첨가물을 매일 섭취하고 있기는 하지만 오직 소수만이 반응을 나타낸다. 일반적으로 이러한 반응은 첨가물에 대한 알레르기 반응으로 유발되는 것이 아니라 food intolerance의 예이다.

### ◆ 황색 5호(tartazine)

황색 5호(tartazine)는 음료, 캔디, 기타 식품의 착색에 사용된다. 과학자들은 색소첨가물이 만명중 1명이하에서 발진을 나타낸다고 결론내렸다. 황색 5호가 천식을 유발한다거나 아스피린에 반응을 보이는 사람이 황색5호에 교차반응을 가진다는 과학적 근거는 없다. 황색5호를 식품에 첨가할 경우 이를 반드시 표시하여야 한다. 이러한 표시는 황색 5호에 반응을 보이는 소수의 사람들이 황색5호를 피할 수 있도록 한다.

### ◆ MSG(monosodium glutamate)

MSG는 향미증진제로 수년간 사용되고 있다. MSG는 인체 및 치즈, 채소, 육류, 우유 등과 같은 단백질 식품에 천연적으로 존재하는 아미노산인 글루타민산의 나트륨염이다. 미국 FDA는 MSG를 일반사람이 섭취하기에 안전한 식품성분으로 간주한다. MSG가 알레르겐이 아니며, MSG가 천식을 유발하지 않고 악화시키지 않는다는 과학적 근거가 있다. 소수의 사람만이 MSG에 대하여 일시적으로 가벼운 증상을 겪을 수 있다. 그러나 이러한 증상은 식품 없이 MSG만을 과량 섭취하는 임상학적 조건하에서만 나타나며 재실험할 경우 이러한 증상은 나타나지 않는다. MSG를 식품에 첨가할 경우 "monosodium glutamate"로 표시하여야 한다.

### ◆ 아황산염(Sulfites)

아황산염은 건조과일이나 채소와 같은 식품의 색을 유지하거나 포도주와 같이 발효식품의 미생물성장을 억제하는데 종종 사용된다. 아황산염은 대부분의 사람에게 안전하다. 그러나 일부 소수집단은 아황산염에 노출된 직후 호흡이 가빠지거나 치명적인 충격을 경험하는 것으로 나타난다. 아황산염은 아황산염으로 인한 천식환자에게 심각한 천식을 유발할 수 있다. 이러한 이유로 FDA는 1986년 가공되지 않은 과일 및 채소(감자제외)에 아황산염 사용을 금지하였다. 모든 포장 및 가공식품에 첨가된 아황산염은 제품표지에 표시하여야 한다.



### 식품생명공학 및 식품알레르기에 대한 FDA의 지침

식품생명공학은 식품을 향상시키기 위해 식물과학 및 유전학을 이용하는 것이다. 재조합 DNA 또는 유전자전이의 발달로 과학자들은 보다 맛있고 다양하고 질 좋은 식품을 생산할 수 있다. FDA 지침에 의하면 생명공학을 이용하여 식품의 품질을 향상시키려는 회사들은 알레르겐의 포함가능성을 포함하여 새로운 식품의 안전성을 반드시 평가하여야 한다. 만약 예상하지 못한 알레르겐이 식품에서 발견될 경우, 특정 알레르겐에 반응하는 사람들에게 알리기 위한 목적으로 적절하게 표시되어야 한다. 국제식품생명공학협의회(IFBC, International Food Biotechnology Council)는 생명공학으로 생산된 식품종의 알레르기 유발성 단백질 확인에 필요한 평가절차인 “decision tree”를 마련중이다. FAO/WHO는 2001년 이러한 “decision tree”를 생명공학으로 생산된 식품에 도입된 새로운 단백질의 알레르기 유발성과 관련된 최근의 연구조사를 다루기 위해 채택하였다. 이 평가절차는 알레르기가 있는 사람들에게 위험한 식품이 적절하게 표시되도록 하며 식품공급에 있어 특정 알레르기 유발성 단백질의 함량을 감소시키는 수단을 제공할 수 있도록 한다.

※ 본 자료는 IFIC(International Food Information Council Foundation) 웹사이트에 게재되어 있는 「Understanding Food Allergy」자료를 번역한 것임.