

## 모유 수유아에서 발생한 계란 흰자 피부접촉에 의한 아나필락시스 속 1례

경상대학교 의과대학 소아과학교실

김어진 · 윤영란 · 염정숙 · 김점수 · 서지현  
임재영 · 최명범 · 박찬후 · 우향옥 · 윤희상

### Anaphylactic Shock in a Breast Milk-Fed Infant due to Skin Contact with Egg White

Eo Jin Kim, M.D., Young Ran Yoon, M.D., Jung Sook Yeom, M.D., Jum Su Kim, M.D.  
Ji Hyun Seo, M.D., Jae Young Lim, M.D., Myoung Bum Choi, M.D.  
Chan Hoo Park, M.D., Hyang Ok Woo, M.D. and Hee Shang Youn, M.D.

Department of Pediatrics, Gyeongsang National University College of Medicine, Jinju, Korea

Food allergy is not uncommon among small children. Cow milk and eggs are most frequently incriminated as the major cause of food allergy. A 4-month-old female infant who did not have a previous history of contact with the egg developed anaphylactic shock when an emulsion of raw egg white was rubbed on the buttock by her mother to relieve erosive diaper dermatitis. She had been fed on breast milk. She had no past medical history of any other allergy and no family history of atopy, asthma or allergic rhinitis. Her IgE PRIST was 29.46 IU/ml and multiple antigen simultaneous testing chemiluminescent assay for food specific IgE antibody showed a level 4 positive value only to egg white. (*Korean J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2004; 7: 83~86)

**Key Words:** Egg white, Skin contact, Anaphylaxis, Breast milk feeding

### 서 론

음식 유발 알레르기는 음식에 대한 좋지 않은 면역 반응이 발생하는 것이며 한가지 기전으로 설명

접수 : 2004년 2월 24일, 승인 : 2004년 3월 19일  
책임저자 : 윤희상, 660-751, 경남 진주시 철암동 92번지  
경상대학교 의과대학 소아과학교실  
Tel: 055-750-8158, Fax: 055-752-9339  
E-mail: hsyoun@nongae.gsnu.ac.kr

되는 단일 질환이 아니고, IgE 매개 기전에 의해 두드러기, 혈관 부종, 아나필락시스 등이 급성으로 발생하는 음식 유발 알레르기, T세포 매개 기전에 의해 점진적으로 발생하는 음식 유발성 소장 결장염(dietary protein enterocolitis), 음식 유발성 직장염(dietary protein proctitis)이나 음식 유발성 장증(dietary protein enteropathy), 우유 단백질 특이 IgG의 침윤으로 인한 폐혈청증(pulmonary hemosiderosis) 등 여러 기전에 의해 발생하는 이질적인 질환이다<sup>1)</sup>. 그

중 IgE에 의해 매개되는 음식 유발 알레르기로는 계란과 우유 단백질에 의한 것이 가장 흔한 것으로 알려져 있으며<sup>2)</sup> 섭취뿐 아니라 흡입 혹은 소량의 피부 접촉에 의해서도 유발될 수 있다<sup>3,4)</sup>. IgE 매개 음식 유발 알레르기 반응이 일어나면 여러 장기에 영향을 미쳐 피부 증상으로는 두드러기, 혈관 부종을, 호흡기 증상으로는 콧물, 천식성 기침과 천명을, 소화기 증상으로는 구토, 설사를, 심혈관계 증상으로는 아나필락시스 속 등을 일으킴으로써 심할 경우 사망까지 할 수 있다. 또한 영아시기에 특정 음식에 대한 알레르기를 경험한 아동은 유아기에 아토피나, 천식, 알레르기성 비염 등의 다른 알레르기 질환을 경험하게 되거나 그 정도가 심해질 가능성이 높으므로 음식 유발 알레르기의 중요성은 발생 그 순간에만 그치지 않는다<sup>5,6)</sup>.

저자들은 알레르기의 기왕력과 가족력이 없으며 모유 수유만을 하고 있던 4개월 된 영아에서 계란 흰자와의 피부 접촉에 의해 아나필락시스 속이 유발된 예를 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 증 례

이들 전부터 있었던 발열로 병원에 온 4개월 된 여아가 구토와 수양성 설사, 잘 먹지 않으려 하고 열이 나면 쳐진다고 하여 입원하였다. 가족력상 환자의 오빠가 일주일 전 발열이 있어 개인 병원에서 급성 인후염으로 치료를 받았었다고 한다. 입원 시 활력징후는 혈압 110/80 mmHg, 맥박 수 130회/분, 호흡수 32회/분, 체온 37.8°C이었으며 신체 검사상 급성 병색이었으나 의식은 명료하였고 두부, 흉부, 복부 검사상 이상 소견은 관찰되지 않았다. 환아는 패혈증 의심 하에 혈액 검사, 소변 검사, 요추 천자 등을 시행하였고 뇌척추액 소견이 적혈구 60/mm<sup>3</sup>, 백혈구 6/mm<sup>3</sup>, 당 58 mg/dl, 단백 28 mg/dl로 비록 외상성 천자이기는 하나 다른 발열의 원인을 찾을 수 없었기에 뇌수막염 가능성을 배제할 수 없어 cefotaxime 200 mg/kg/day를 사용하였다. 입원 3일째 기저귀 발진으로 인해 환아의 엉덩이가 헐어 있어

보호자가 민간요법으로 계란 흰자를 풀어서 엉덩이에 발라 주었다. 발라준 뒤 채 5분이 지나지 않아 눈 주위가 붉게 변하더니 곧 입술을 비롯한 전신에 두드러기가 솟아 epinephrine, dexamethasone, pheniramine을 주사하고 호전되었다. 그러나 30분 뒤 얼굴과 입술이 창백해지며 입술이 붓기 시작하더니 다시 전신에 두드러기가 솟고 청색증까지 나타나 epinephrine, dexamethasone, pheniramine 주사와 함께 기관내튜브로 기도 삽관을 시행하고 산소 2 L를 투여하였다. 당시 생체활력 징후는 혈압 80/50 mmHg, 맥박 수 144회/분, 호흡수 43회/분, 체온 37.5°C이었다. 환아는 모유 수유를 해왔으며 이유식은 시작하지 않았고 계란은 출생 후 처음 접촉한 것이었다. 과거력상 태열 등은 없었으며 가족 중에서도 아토피, 알레르기성 비염 혹은 천식 등의 알레르기 질환을 가진 사람은 없었다. 혈액 검사 결과 혈색소 11.6 g/dl, 헤마토크리트 36%, 백혈구 17,590/mm<sup>3</sup>, 혈소판 275,000/mm<sup>3</sup>, 중성구 53.4%, 림프구 35.3%, 단핵구 3.5%, 호중구 1%이었고, IgE PRIST (paper radioimmunosorbent test)는 29.46 IU/ml이었다. 1~2세에서 IgE PRIST의 정상 범위가 1.0~15 IU/ml임을 감안한다면 이 환자의 IgE PRIST는 그 연령에서는 증가되어 있음을 알 수 있다. 이 후 시행한 음식 알레르겐을 검사하는 MAST (multiple allergen simultaneous test) 검사 결과 다른 음식에 대해서는 0, 계란 흰자에 대한 수치가 4가 나옴으로써 계란 흰자에 대한 알레르기가 있음을 확인 할 수 있었다. 또한 환아는 혈액 검사 후 알코올 솜으로 눌렀던 피부 부위에 좁쌀 같은 붉은 반점이 생기는 등 알코올에도 과민 반응을 보였으나 이에 대한 정밀 검사는 이루어지지 않았다. 이 후 환아에게서 더 이상의 두드러기 발생은 없었으며 패혈증 및 뇌수막염 치료 후 퇴원하여 현재 외래에서 추적관찰 중이다.

## 고 찰

계란은 영유아기에 음식 알레르기를 일으키는 가장 흔한 원인 중의 하나로 알려져 있으며 0.3%에서 7%의 유병률로 발생한다고 한다<sup>7,8)</sup>. Traq 등<sup>5)</sup>이 시

행한 출생부터 2세까지의 출생 코호트 연구에 의하면 2.4%의 아동이 계란 알레르기를 경험하였다고 하며 핀란드에서 시행한 2에서 3세 사이 소아를 대상으로 한 단면 연구에서는 각각 7%, 9%의 아동이 계란에 대한 알레르기 반응을 경험하였다고 부모들이 보고하였다<sup>8)</sup>.

계란 알레르기 반응은 섭취, 흡입 혹은 피부 접촉을 통해 들어온 항원이 IgE 매개 면역 기전에 의해 가뭇게는 두드러기 등의 피부 증상에서부터 심할 경우 본 증례처럼 아나필락시스 속까지 다양한 증상을 유발한다<sup>1)</sup>. 피부 접촉을 통한 알레르기 반응은 비록 피부 장벽이 손상되지 않았다 하더라도 천지 질성 음식 항원이 모공을 통해 피부를 침투함으로써 발생할 수 있다<sup>9)</sup>. Tan 등<sup>3)</sup>은 땅콩 버터, 우유, 아이스크림 등과의 피부 접촉으로 인해 두드러기나 혈관부종이 발생한 다섯 증례를 발표하였고 Dominguez 등<sup>4)</sup>은 생선과의 피부 접촉을 통해 두드러기가 발생한 29명의 임상적 특징을 발표하였다. 계란은 8~11%의 껍질, 56~61%의 흰자, 27~32%의 노른자로 되어 있으며<sup>10)</sup> 이 중 가장 중요한 항원은 흰자이지만 노른자도 항원으로서의 중요한 역할을 한다. 흰자의 항원 물질로는 ovomucoid, ovalbumin, conalbumin, lysozyme이<sup>11,12)</sup>, 노른자의 항원 물질로는  $\alpha$ -livetin,  $\beta$ -livetin,  $\gamma$ -livetin,  $\delta$ -livetn, apovitelin II가 알려져 있다<sup>13)</sup>.

대부분의 음식 알레르기는 나이가 들면서 장과 면역 기전이 성숙해져 항원 물질의 전신적 흡수가 줄게 되므로 3~5세가 되면 좋아진다<sup>1)</sup>. 그러나 음식 특이 IgE의 농도가 높거나 계란이나 우유와 같이 항원결정기(epitope)의 구조가 접힌 구조(folding conformation)가 아닌 아미노산배열 구조(sequential aminoacids)로 이루어진 경우 내성을 획득하지 못하고 알레르기가 지속될 수도 있다<sup>1)</sup>. 또한 영아기에 음식 유발 알레르기를 경험하였던 아동은 유아기에 아토피나 알레르기성 비염, 천식 등의 증상이 더 심하게 나타나거나 새로이 발생할 수 있음이 여러 연구를 통해 입증되었다<sup>5,6)</sup>. Burr 등<sup>6)</sup>은 영아기에 계란 알레르기를 경험한 경우 7세 경 아토피, 천식, 집진 드기 감작 등이 발생할 가능성이 Traq 등<sup>5)</sup>은 4세 경

천식이나 알레르기성 비염 등의 호흡기 알레르기 질환이 발생할 가능성이 높다고 하였다.

이러한 음식 유발 알레르기를 줄이기 위해서는 모유를 먹일 것과 고형식의 시도는 되도록 늦출 것<sup>1)</sup>, 재발과 다른 알레르기 질환의 발생을 피하거나 악화를 막고 내성 발생률을 높이기 위해서는 원인 음식을 피할 것을 권유하고 있다<sup>3,6)</sup>. 그러나 본 증례와 같이 모유를 먹이는 경우에도 음식 알레르기가 발생할 수 있는데 이는 어머니가 섭취한 음식 항원 성분이 모유로 넘어가 아이를 감작시킬 수 있기 때문이며 따라서 모유 수유를 하는 어머니도 항원성이 높은 음식은 피할 것을 권유하고 있으나 장기간의 효과는 아직까지 입증되지 않았다<sup>1)</sup>. 또한 영아기에 항원성이 높은 음식을 피한다고 해서 유아기에 알레르기성 호흡기 질환의 예방이 성공적으로 이루어지는 지도 아직 확실하지 않다<sup>14)</sup>.

계란 알레르기가 입증된 경우 또 하나의 문제는 향후 예방 접종을 어떻게 시행할 것인가 하는 것이다. 홍역이나 유행성 이하선염 예방 접종(MMR: Measles, Mumps and Rubella) 바이러스는 병아리배 섬유 모세포 항원(chicken embryo fibroblasts)에서 배양되기 때문에 백신 내에 계란 단백질이 존재할 가능성이 많아 이전부터 많은 논란이 되어 왔다. 그러나 미국이나 유럽 등에서 시행된 일련의 연구에 의하면 MMR 접종으로 인한 아나필락시스 반응은 계란 성분에 의한 것보다 젤라틴이나 neomycin 등의 함유 성분에 의해 일어남이 보고되어<sup>15,16)</sup> 1997년<sup>17)</sup>, 2000년<sup>18)</sup> 계란 알레르기가 있는 환자에게 통상적 방법으로 접종을 시행할 수 있다고 하였고 국내에서도 1998년 이러한 미국의 권고를 따르기로 하였다. MMR과 달리 불활성화 인플루엔자 백신은 ovomucoid나 ovalbumin 등의 계란 흰자 성분이 포함되어 있기 때문에 계란 알레르기가 있는 아동이 백신 투여를 받게 되면 두드러기나 천명, 아나필락시스 등의 알레르기 반응이 유발될 수 있다<sup>19)</sup>. AAP (American Academy of Pediatrics)<sup>19)</sup>에서는 아나필락시스 외의 알레르기 반응을 경험하였던 사람은 접종 전 피부반응 검사를 시행하여 양성인 경우 단계적 다윗수 접종 계획(grade multidose protocol)에 의해 접

중하되 아나필락시스를 경험한 사람은 접종 자체를 금하고 있다. ACIP (Advisory Committee for Immunization Practices)<sup>20)</sup>에서는 계란에 대한 아나필락시스를 경험하였던 사람은 접종을 해서는 안되나 인플루엔자 감염 시 합병증을 경험할 가능성이 높은 고위험군에 한해서는 적절한 알레르기에 대한 평가와 탈감작 이후 접종할 것을 권하고 있다.

## 요 약

저자들은 모유 수유를 하고 알레르기의 기왕력과 가족력이 없는 4개월 된 영아에서 계란 흰자의 피부 접촉 후 아나필락시스 속이 발생한 증례를 경험하였기에 보고하는 바이다. 향후 이 환아는 계란에 대한 엄격한 회피 요법과 함께 안전한 예방 접종 스케줄에 대한 관리, 아토피나 천식, 알레르기성 비염 등의 발생에 대한 감시가 필요하다고 사료된다.

## 참 고 문 헌

- 1) Sicherer SH. Food allergy. *Lancet* 2002;360:701-10.
- 2) Eggesbo M, Halvorsen R, Tamas K, Botten G. Prevalence of parentally perceived adverse reactions to food in young children. *Pediatr Allergy Immunol* 1999;10:122-32.
- 3) Tan BM, Sher MR, Good RA, Bahna SL. Severe food allergies by skin contact. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2001;86:583-6.
- 4) Dominguez C, Ojeda I, Crespo JF, Pacual C, Ojeda A, Martin-Esteban. Allergic reaction following skin contact with fish. *Allergy Asthma Proc* 1996;17:83-7.
- 5) Tariq SM, Matthews SM, Hakim EA, Arshad SH. Egg allergy in infancy predicts respiratory allergic disease by 4 years of age. *Pediatr Allergy Immunol* 2000;11:162-7.
- 6) Burr ML, Merrett TG, Dunstan FDJ, Maguire MJ. The development of allergy in high-risk children. *Clin Exp Allergy* 1997;27:1247-53.
- 7) Dannaeus A, Inganaes M. A follow-up study of children with food allergy. Clinical course in relation to serum IgE- and IgG-antibody levels to milk, egg and fish. *Clin Allergy* 1981;1:533-9.
- 8) Kajosaari M. Food allergy in Finnish children aged 1-6 years. *Acta Paediatr Scand* 1982;71:815-9.
- 9) Wiithrich B. Food-induced cutaneous adverse reaction. *Allergy* 1998;53:131-5.
- 10) Poulsen LK, Hansen TK, Norgaard A, Vestergaard H, Skov PS, Bindslev-Jensen C. Allergens from fish and egg. *Allergy* 2001;56 Suppl 67:39-42.
- 11) Hoffman DR. Immunochemical identification of the allergens in egg white. *J Allergy Clin Immunol* 1983;71:481-6.
- 12) Fremont S, Kanny G, Nicolas JP, Moneret-Vautrin DA. Prevalence of lysozyme sensitization in an egg-allergic population. *Allergy* 1997;52:224-8.
- 13) Burley RW, Vadehra DV. Chromatographic separation of soluble proteins of hen's yolk: an analytical and preparative study. *Anal Biochem* 1979;94:53-9.
- 14) Ashad SH, Matthews S, Gant C, Hide DW. Effect of allergen avoidance on development of allergic disorders in infancy. *Lancet* 1992;339:1493-7.
- 15) Kelso JM, Jones RT, Yunginger JW. Anaphylaxis to measles, mumps, and rubella vaccine mediated by IgE to gelatin. *J Allergy Clin Immunol* 1993;91:867-72.
- 16) Kwittken PL, Rosen S, Sweinberg SK. MMR vaccine and neomycin allergy. *Am J Dis Child* 1993;147:128-9.
- 17) Peter G, editor. 1997 red book: report of the Committee on Infectious Disease. 25th ed. ELK Grove Village (IL): American Academy of Pediatrics Publications, 1997;33-4.
- 18) Pickering LK, editor. 2000 red book: report of the Committee on Infectious Disease. 25th ed. ELK Grove Village (IL): American Academy of Pediatrics Publications, 2000;35-6.
- 19) Pickering LK, editor. 2000 red book: report of the Committee on Infectious Disease. 25th ed. ELK Grove Village (IL): American Academy of Pediatrics Publications, 2000;358.
- 20) Centers for Disease Control and Prevention. Prevention and control of influenza: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2002;51:1-31.