

식품알레르기, 모유수유와 이유식



대한모유수유의학회 회장 안영민

< 증가하는 식품알레르기 >

식품알레르기는 세계적으로 최근 30년간 계속 증가추세로, 미국 소아의 7~8% 빈도이고 우유 알레르기가 2.5%, 계란 알레르기가 2%, 땅콩 알레르기가 2~3% 빈도이다. 특히 땅콩 알레르기는 지난 10년간 세 배나 증가하였으며, 소아에서 전신 알레르기 반응인 아나필락시스의 주요한 원인이다. 우리나라 상황도 이와 비슷하게 식품알레르기가 증가하고 있으며 원인 식품들도 유사하지만 호두가 땅콩보다 더 높다. 자연경과는 우유와 계란의 경우 학동기가 되면 50% 정도 소실되나 땅콩이나 견과류, 해산물 알레르기는 80~90%에서 평생 지속된다고 알려져 있다.

식품알레르기의 증상은 발적, 혈관부종, 두드러기 등의 피부 증상이나 콧물, 후두부종, 호흡곤란 등의 호흡기 증상, 입안이 가렵고 복통, 구토, 설사 등의 위장관 증상과 더불어 저혈압, 부정맥, 실신 등의 심혈관 증상으로 섭취 후 수분에서 수 시간 내 나타나는 즉시형 IgE 매개 반응, 세포 매개반응과 혼합형도 있어 아토피피부염, 천식, 알레르기성 식도염, 위장관염, 직장염 등 다양한 형태로 발현한다. 소아 식품알레르기의 주요 원인 식품으로는 우유, 계란, 밀, 콩, 땅콩, 견과류, 생선, 갑각류 등이 90%를 차지하고 있다. 치료로는 원인 식품의 제거가 권유되지만 이로 인한 영양결핍과 삶의 질 저하뿐 아니라 열심히 회피하더라도 우연히 노출되어 아나필락시스 등으로 생명을 위협하기도 한다. (대전광역시 아토피·천식 교육정보센터 : 전문가 칼럼 식품알레르기 편 - 2020년 4, 5호 참고)

< 식품알레르기의 가장 큰 위험 인자 : 아토피피부염 >

아토피피부염 또한 증가추세로 소아의 10~30%에서 갖고 있으며 50%는 생후 1년 내 증상을 보이고 소아 아토피피부염 환자들의 20~30%에서 식품알레르기를 동반한다. 위장관을 통한 식품 항원 섭취는 증상을 일으키지 않는 면역관용을 유도하고 피부를 통한 항원 노출은 감작을 유도하여 알레르기 증상을 유발하게 된다(dual-allergen exposure hypothesis).

아토피피부염에서는 손상된 피부를 통한 항원 감각이 증가되어서 아토피피부염이 식품알레르기의 가장 큰 위험인자로 알려지게 되었고 심한 아토피피부염의 20~30%에서 식품으로 인한 아나필락시스가 발생한다는 것이 밝혀졌다. 즉 아토피피부염 환자의 손상된 피부를 통해 땅콩 등 항원이 포함된 오일이나 화장품의 사용이나 손에 묻은 항원 등으로 감각을 일으켜 아나필락시스를 초래하는 식품에 대한 알레르기 반응이 유도된다.

< 모유수유와 식품알레르기 >

세계보건기구(WHO) 지침을 비롯한 여러 지침은 감염 예방, 애착, 신체 정신 발달 등 수많은 이유로 생후 첫 4~6개월에 완전 모유수유를 모든 아기에게 권장하고 있을 뿐 아니라 고위험군의 알레르기질환 예방을 위해서도 일차적으로 권장하고 있다.

임신과 수유 중 식품알레르기의 예방을 위한 권고 사항은 그동안 많은 변화가 있었다. 예를 들면 미국소아과학회는 2000년도에 아토피 위험군의 모유수유모는 수유 중 알레르기 고위험 식품의 섭취를 피하도록 하였고 영유아의 식품 섭취도 고위험 식품인 우유는 1세, 계란은 2세, 견과류는 3세 이후로 늦게 시작하라고 권장하였었고 우리나라에서도 동일하게 권고하였다(홍창의소아과학 2003년 9판).

그러나 이후 여러 새로운 연구 결과를 바탕으로 임신과 수유 중 엄마가 식이 제한을 하지 않도록 변경하였고 식품알레르기 예방을 위하여 고위험군에서도 이유식을 4~6개월 이상 뒤로 미루지 않고 주요 알레르기 식품의 섭취도 제한하지 않으며(과거의 금지 지침과는 반대로) 조기에 이유식으로 식품알레르기를 잘 일으키는 식품들을 먹이도록 바뀌었다.

< 모유수유 중 식품알레르기 관리 >

모유 내에 식품 항원은 개인차가 많지만 25~50% 정도에서 미량이 검출되고 아주 드물게 아토피피부염, 구토, 혈변, 호산구성 위장관염의 원인이 되기도 한다. 모유의 여러 장점과 수유 중 식품 제한의 영양적 문제 및 면역관용의 지연 문제를 고려하여 특별한 경우를 제외하고는 수유모에게 식품 제한은 하지 않고 오히려 알레르기질환의 일차 예방을 위하여 최소 생후 6개월까지 모유수유를 권장하고 있다. 2017년 미국 알레르기학회에서는 임신과 수유 중 식품알레르기 예방을 위하여 알레르기 유발 식품을 회피할 필요가 없다고 하였다.

예외적으로는 모유를 통한 항원에 의하여 식품알레르기 증상이 확인된 경우에만 증상 재발의 예방을 위해 수유모와 영아에서 확인된 원인 식품을 제한하라고 권한다. 예를 들면 계란 감각이 발견되었더라도 국소 스테로이드를 바르면서 호전되면 제한하지 않는다. 아토피피부염이 조절이 안 되면 수유모에게 2~4주 동안 계란 섭취를 제한 후

호전되면 다시 엄마에게 계란을 섭취하도록 하고 아기의 아토피피부염이 악화시키지 않으면 계란 제한을 하지 않고 수유를 지속하게 하고, 제한 후 호전되었다가 수유모가 계란을 다시 먹을 경우 아기의 아토피피부염이 악화되면 수유모에게 계란을 제한하도록 권한다. 대부분 자연적으로 호전되는 경과를 보이므로 6개월 간격으로 검사를 시행하면서 계란 섭취에 대하여 전문가의 도움을 받는다.

< 식품알레르기 예방을 위한 이유식에 대한 새로운 연구 결과 >

생후 4~6개월까지는 완전모유수유를 권하지만, 아기가 앉아서 고개를 잘 가누고 다른 사람들이 먹는 음식들에 관심을 보이고 음식을 주면 입을 벌리는 등 이유식을 시작할 정도의 발달상태를 보인다면 생후 4개월 이후 늦어도 6개월부터는 이유식을 시작하도록 권하고 있다. 방법은 한 번에 한 가지 식품을 주고 3~5일마다 새로운 종류를 시도할 수 있다. 4개월 이후 아기에게는 모유만으로 철분이 부족할 수 있어 고기, 가금류, 푸른 콩, 통곡물 등 철분 함유가 많은 식품을 권하고 있다.

과거 지침에서는 수유모의 식단과 이유식에 알레르기 고위험식품을 제한하도록 하였으나 식품알레르기의 증가에 대한 2010년 이후 여러 연구를 통해 밝혀진 바에 의하면 알레르기 식품을 늦게 도입하는 것이 식품알레르기를 증가시키고 오히려 땅콩과 잘 익힌 계란을 회피하지 않고 조기에 먹이면 이들 식품에 대한 알레르기를 감소시킨다는 결과들이 알려지면서 인식의 대전환이 일어나게 되었다.

급증하는 땅콩 알레르기의 예방을 위하여 심한 아토피피부염과 계란 알레르기가 있는 고위험군에서는 4~6개월에 피부시험을 하여 음성이나 약양성 시 땅콩을 먹이도록 권장하고 강양성이면 유발시험 후 도입하라고 권장하였고 경증이나 중등증 습진 시에는 6개월경 땅콩을 도입하고 습진도 없고 식품알레르기도 없는 경우는 부모들이 알아서 하도록 하였다. 호주에서는 2007~2011년 28.4%가 1세 이전에 땅콩을 먹이던 것이 2017~2018년에는 88.6%로 세배나 많이 먹게 되었다.

2019년 소아과 교과서(21판)에는 식품알레르기 예방을 위하여 아래 표와 같이 권장하였다.

<식품알레르기 예방>
- 최소 첫 4-6개월 간은 완전 모유수유
- 임신이나 수유 중에 알레르기 유발음식을 피하지 않는다
- 이유식은 4-6개월에 시작한다
- 한 번에 한 종류 저위험 이유식을 먼저 시작한다.
- 습진이 심하거나 계란 알레르기가 있는 경우 4-6개월에 우유, 계란, 밀, 땅콩, 생선 등을 지체없이 먹이기 시작한다
- 콩분유와 가수분해우유는 알레르기질환을 예방하지 못한다

그러나 땅콩 알레르기가 생길 고위험군은 심한 아토피피부염과 계란 알레르기지만 실제 땅콩 알레르기 환자들의 25%는 이런 위험인자가 없었고 아토피피부염에 대한 중증도를 나누기 어렵고 계란 알레르기는 먹어서 반응이 있는 경우인데 실제 6개월 전에 계란을 아기의 이유식에 시작하는 경우는 드물어 이를 적용하는 데 어려움이 있었다. 형제나 부모가 알레르기질환 가족력(식품알레르기, 비염, 천식, 습진)을 가지고 있으면 식품알레르기가 2~10배 증가하지만 이것 또한 없는 경우가 많고 실제 식품알레르기 환자들의 상당수는 위험인자가 없는 경우이다. 또한 고위험군뿐 아니라 일반 영아들에서도 땅콩이나 계란 등을 12개월 이전에 먹일 경우 땅콩 감작과 알레르기를 줄인다는 것이 밝혀졌다. 이유식 도입시기에 대하여는 생후 4~6개월이 예방하는데 가장 적합한 시기(immunologic window period)라고 연구되었다. 최신 연구들을 토대로 최근 유럽, 영국, 호주, 이스라엘, 미국, 캐나다 알레르기학회에서는 4개월 이후 6개월경에는 이유식에 저위험 식품을 우선 도입 후 먹이기 전 검사(preintroduction screening) 없이 고위험 식품을 모든 아기에게 일찍 먹이고 이를 꾸준히 중단 없이 수년간 지속하라고 새롭게 권장하고 있다.

대표적으로 2021년 미국과 캐나다의 식품알레르기 예방을 위한 의견에서는 1세 이전에 알레르기를 잘 일으키는 계란과 땅콩을 주는 것이 이들 식품에 대한 알레르기를 예방한다고 결론지었다. 2017년 권고와는 달리 시작 전에 검사 없이 조기에 땅콩과 계란을 시작하라고 권하고 있지만 일부 부모와 의사들은 아직 검사를 원하고 주저하고 있어 피부시험이나 특이 IgE 항체 등의 검사 여부는 의료진이나 부모들이 원할 경우 시행할 수 있으며 만약 스크리닝 검사에서 양성이면 경구유발검사를 하여 결정한다. 다만 검사를 위하여 먹이는 시기를 너무 늦추는 것은 바람직하지 않다. 이와 같이 고위험 식품을 일찍 이유식에 시작하라고 하지만 실제 실천에 옮기는 것은 매우 어렵다. 게다가 이들에 대한 자세한 양과 기간, 방법 등의 지침은 아직 확정되지는 않았는데 최근 그동안의 연구들을 정리하고 구체적 방법이 제시되었고 집에서 조리하는 방법 외에 여러 가지 시판 제품들이 소개되고 있다. 예를 들면 땅콩가루나 땅콩버터의 형태로 일주일에 세 번 2g의 땅콩 단백질이나 매일 250mg의 잘 익힌 계란을 사용하였고 증상이 없는 한 최소한 일주일에 한 번 이상 수년간 먹이도록 권장한다.

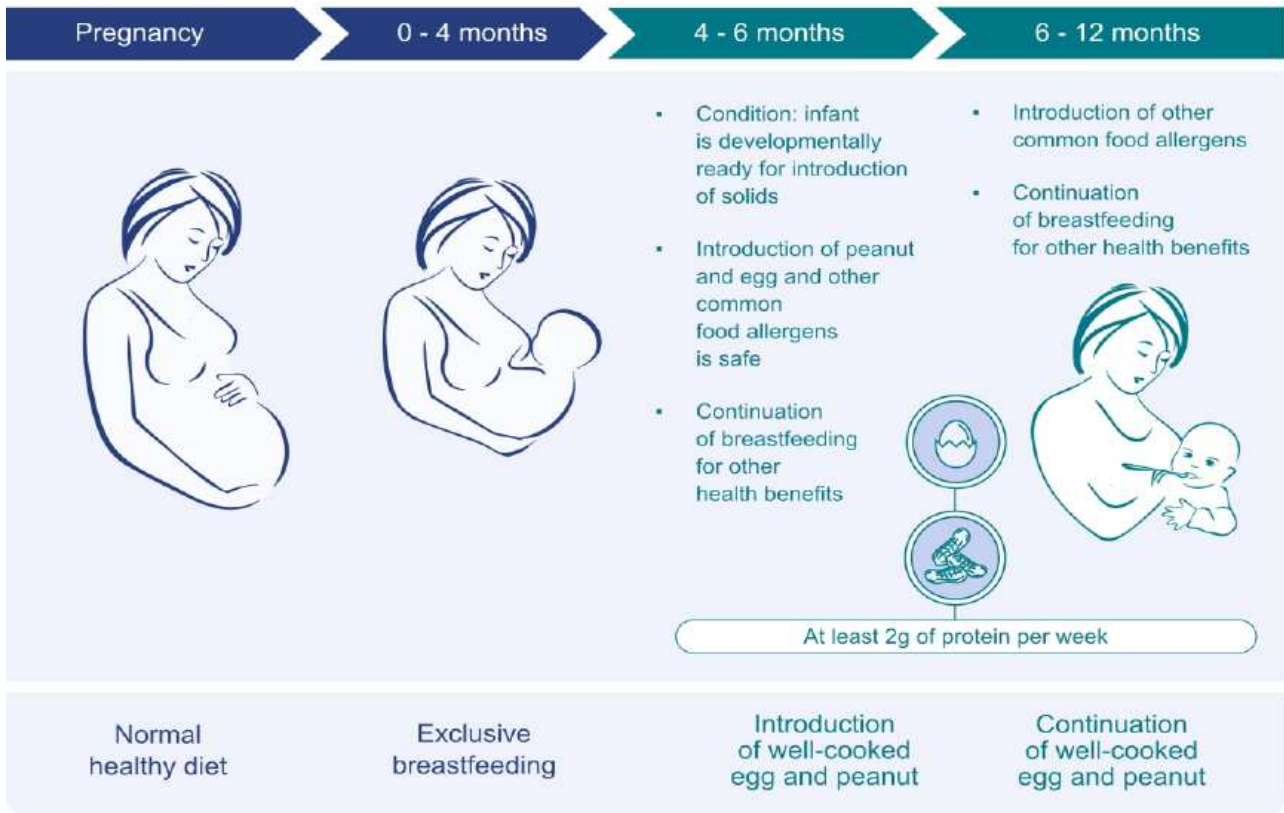
일부는 처음에는 증상이 없다가 도중에 반응이 생기는 경우도 있으며 알레르기 반응일 수 있지만 바이러스 감염이나 다른 원인에 의한 두드러기나 산을 지난 과일 등에 의한 접촉성 반응일 수도 있어 정확한 원인을 찾는 것이 무조건 제거하는 것보다 더 바람직하다. 치즈나 요구르트 형태의 우유 항원과 견과류나 참깨 등도 가루 형태 등으로 포함시키고 두유나 두부 같은 형태의 콩이나 국수 빵 과자 형태의 밀가루도 시도한다. 갑각류나 생선 등도 중금속 섭취 예방을 위한 FDA 규율에 따라 도입하면서 꾸준히 규칙적으로 먹도록 권장한다. 그러나 우리나라에 흔한 호두 등 견과류의 이른 도입에 대한 효과 근거자료는 없으며 자세한 양과 기간, 방법 등의 지침은 아직 더

많은 연구를 통해 확정되어야 할 것이다.

최근 모유 내 여러 사이토카인, 면역글로불린, 면역세포, 모유 유산균, 올리고당(Human milk oligosaccharide) 등이 면역 조절 기능과 면역관용을 유도하여 알레르기 진행을 막아 아토피피부염, 우유 알레르기, 천명 등의 알레르기질환 예방 효과가 증명되었지만, 4~6개월의 완전 모유수유가 우유 알레르기 외에 다른 식품알레르기를 예방한다는 증거는 뚜렷하지 않다. 엄마에게 유산균과 오메가-3 지방산 투여 시 아기의 계란과 땅콩 감작율이 감소되기는 하였지만, 산전 또는 출생 후 어머니 아기에게 비타민 D, 유산균, 오메가지방산 등의 보충은 식품알레르기 예방 효과가 입증되지 않았다. 또한 모유수유아에서 생후 첫 24시간 내 조제분유로 보충 시 모유만 먹인 군보다 향후 우유 알레르기가 증가한다는 연구가 있어 우리나라에서 흔히 출생 후 분유를 같이 먹이는 관습은 지양되어야 한다. 신생아기 이후(생후 1~2개월 이후)에는 10cc 이상의 조제분유를 같이 먹이면 우유 알레르기 발생을 예방한다는 논문도 발표되고 있어 이에 대한 후속 연구들이 기다려진다. 또한 돌 전 이유식에서 식품의 다양성이 식품알레르기를 감소시킨다는 연구발표들도 있다.

결론적으로 식품알레르기 예방을 위하여 최소 4~6개월은 모유수유를 권장하고 임신 중이나 모유수유 중 식품 제한을 하지 않도록 권장한다. 고개를 가누고 앉아 다른 사람들이 먹는 것에 흥미를 보이고 수저를 가까이 주면 받아먹으려고 입을 벌리는 행동을 보이면 이유식을 시작할 수 있으며 1~2가지 종류의 저위험 식품을 시작한 후 늦추지 않고 고위험 식품을 첨가한다. 식품알레르기 예방을 위하여 심한 아토피피부염이나 계란 알레르기를 가진 식품알레르기 고위험군뿐 아니라 완전 모유수유 중 이유식이 필요한 일반 아기들에게도 4~6개월, 늦어도 12개월 전에는 계란, 우유, 밀가루, 콩, 땅콩, 견과류, 생선 등의 알레르기 고위험 식품을 꾸준히 먹이길 권장하고 일찍 먹임으로써 오히려 식품알레르기 발생을 예방할 수 있다. (그림 1)

그림 1. 식품알레르기 예방을 위한 모유수유와 이유식



- 자료 출처 : Krawiec M & Lack G Overview of oral tolerance induction for prevention of food allergy- where are we now? Allergy 2021 doi:10.1111/ALL.14758



참고자료

- Nelson textbook pediatrics 21 ed chapter 156 Food allergy and adverse reaction to foods
- 흥창의 소아과학 제12판 2020년 미래엔
- Jung KO, Kim JH, Lee SY, Min Tk et al. Age-based causes and clinical Characteristics of Immediated-type Food allergy in Korean children. Allergy Asthma Immunol Res.2017;9:423-430
- Chang A, Robinson R, Cai M, Singh AM. Natural History of Food Triggered Atopic Dermatitis and Development of Immediate Reactions in Children. J Allergy Clin Immunol Pract. 2016;4:229-36
- Du Toit, Roberts G, Sayre PH, Bahnson HT, Radulovic S, Santos AF et al. Randomized trial of Peanut consumption in infants at risk for peanut allergy. N Engl J Med. 2015;372:803-13
- Togias A, Cooper S, Acebal ML, Assa' ad A, Beck LA et al. Addendum guidelines for the prevention of peanut allergy in the United States: Report of the NIAID-spsnered expert panel. J Allergy Clin Immunol 2017;139:29-44
- Soriano VX, Peters RL, Ponsonby AL, et al. Earlier ingestion of peanut after changes to infant feeding guidelines: The EarlyNuts study. J Allergy Clin Immunol. 2019;144(5):1327-1335.e1325.
- Kelly E, DunnGalvin G, Murphy BP, O'B Hourihane J. Formula supplementation remains a risk for cow's milk allergy in breast-fed infants. Pediatr Allergy Immunol. 2019 Dec;30(8):810-816.
- Greer FR, Sicherer SH, Burks AW; COMMITTEE ON NUTRITION; SECTION ON ALLERGY AND IMMUNOLOGY. The Effects of Early Nutritional Interventions on the Development of Atopic Disease in Infants and Children: The Role of Maternal Dietary Restriction, Breastfeeding, Hydrolyzed Formulas, and Timing of Introduction of Allergenic Complementary Foods. Pediatrics. 2019 Apr;143(4):e20190281.
- Rajani, Puja Sood et al. Presentation and Management of Food Allergy in Breastfed Infants and Risks of Maternal Elimination Diets. The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice. 2020;8, 52 – 67
- Simons E, Balshaw R, Lefebvre DL, Dai D, Tuevey SE, Morae TJ et al. Timing of Introduction, Sensitization, and Allergy to highly Allergenic Foods at Age 3 years in a General-Population Canadian Cohort. J Allergy Clin Immunol Pract 2020;8:166-75
- HaikenS, Muraro A, de Silva D, Khaleva E, Angier E, Arasi S, et al. EAACI guideline: preventing the development of food allergy in infants and young children(2020 update) Public comment draft Allergy 2020;
- Fleischer DM, Chan ES, Venter C,et al. A Consensus Approach to the Primary Prevention of Food Allergy through nutrition: Guidance from the American Academy of Allergy, Asthma, and Immunology; American College of Allergy Asthma and Immunology and the Canadian society for Allergy and Clinical Immunology. J Allergy Clin Immunol Pract 2021;9: 22-43
- Schroer B, Groetch M, Mack DP, Venter C. Practical Challenges and Considerations for Early Introduction of Potential Food Allergens for Prevention of Food Allergy. J Allergy Clin Immunol Pract 2021;9:44-56
- Sakihara T, Otsuji K, Arakaki Y, Hamada K, Sugiura S, Ito K. Randomized trial of early infant formula introduction to prevent cow' s milk allergy. J Allergy Clin Immunol 2021; 147:224-32