



한국양계연구소 소장 김영환

양계연구 게시판

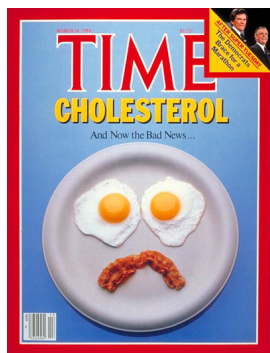
양계가 여러분, 계란에 더욱 자신감을 가집시다

2007. 5. 21 미국계란영양연구소
맥나마라 박사의 강연 요약



미국의 유명한 야구 선수 베이브 루드는 매일 아침 계란 후라이 4개씩을 먹었다고 술회한 적이 있다. 당시 계란 없는 아침은 아침이 아니라고 할 정도로 계란을 즐겨 먹을 때였다. 통계에 의하면 1970년 미국인 1인당 계란 소비는 310개 정도였다.

1968년 미국 심장학회(AHA)는 콜레스테롤이 혈관을 막아, 심혈관질환의 원인이 될 수 있으므로 1일 콜레스테롤 권장량을 300 mg 이하로 제한하여야 한다고 발표, 매주 계란 소비를 3개 이하로 줄일 것을 국민에게 권장하였다. 이 발표로 계란은 하루아침에 건강식품에서 “나쁜 식품”이 되어 버린 것이다. 계란(노른자) 하나에는 콜레스테롤이 211 mg이 함유된 고콜레스테롤 식품이었기 때문이었다. 1982년에는 1인당 계란소비가 260개로 떨어졌다.



죽었다. 미국의 양계산업 발전이 잠시 주춤하는 듯 보였다.

1984년 미국의 저명한 대중지 타임지가 계란과 콜레스테롤을 관련지어 특집을 실으면서 계란 소비는 다시 감소하였고 1990년에는 230개까지 계란소비가 떨어졌다. 난가는 하락되었고 양계농가는 어려움을 겪었다.

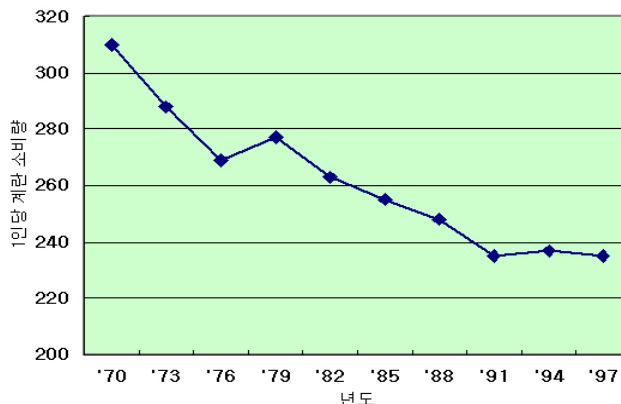


그림1. 미국인 1인당 계란 소비량 감소

1979년 미국의 양계회사 모임인 UEP(United Egg Producers)가 이러한 상황에 맞서 계란영양연구소(ENC ; Egg Nutrition Center)를 설립하였다. 연구자금은 1984년 AEB가, 관리는 UEP가 맡았다. 연구원으로 맥나마라(McNamara) 박사, 테스마 박사, 그린블럼 박사, 히프 연구원, 포드 연구원이 참여하였다.

ENC의 주 업무는 연구논문의 정리, 계란연구, 식품영양학자들에게 계란 홍보자료 제공, 식품제조업체에 자료제공 등이었다.

계란영양연구는 ① 동물시험 ② 인간 질병발생 연구 ③ 임상분야로 분류하여 진행하였다.

결론은 보건 종사원 43,000명 이상, 간호원을 통한 8만 여명, 암예방연구원 21,930명이 참여한 20년간의 많은 시험에서 식이 콜레스테롤을 늘려 보았으나 혈중 콜

표1. 계란 섭취량과 혈중 콜레스테롤, CVD 관계

주간 계란 섭취	1개 이하	1~6개	6개 이상
1일 콜레스테롤 섭취량(mg)	233	348	657
혈중 콜레스테롤(mg/dL)	222	220	223
CVD 위험률	1.0	1.0	1.1
95% CI		(0.9~1.1)	(0.9~1.3)

※ Qureshi et al., Med, Sci, Monit, 2007, 13 : CRI-8

표2. 좋은 콜레스테롤, 나쁜 콜레스테롤 비교

	1일 콜레스테롤 섭취량 300 mg	1일 콜레스테롤 섭취량 500 mg
토탈-콜레스테롤	200	205
LDL-콜레스테롤	130	134
HDL-콜레스테롤	50	51
LDL : HDL	2.6	2.6

레스테롤 함량을 높이지 않았다(표1).

오히려 계란을 많이 먹는층에서 심장병 사망률이 감소하는 경향을 보였다. 계란 소비량이 많은 일본, 프랑스, 스페인에서도 같은 심장병 감소 결과가 나왔다.

보건 종사원의 연구에서는 8년간 37,851명이 계란 섭취량 시험에 참여했는데, 그중 2.2%인 866명만이 CVD를 보였고, 간호원팀 연구에서는 14년간 80,082명의 여성참가자 중 1.1 %인 939명만이 CVD를 보여, 오히려 일반대중의 CVD 발생률에 비해 적은 편이었다.

즉, 계란을 매주 2~4개 먹은 남자들보다 5~6개, 7개 이상을 먹은 남자들에서 CVD 발생이 적었고, 여성들에서도 같은 결과가 나왔다. 그리고 일본의 연구에서도 같은 결과가 보고되었다(Nakamura et al., Brit. J.

Nutri, 96 : 921-928, 2006). 1968년 미국 심장학회의 발표를 뒤집을 수 있는 많은 자료들이 축적되었다.

또한 지난 40년간 166회 임상연구를 통하여, 식이 콜레스테롤이 혈장 콜레스테롤과 리포프로테인 콜레스테롤 수준에 미치는 영향을 종합하였는데, 인간의 식이 콜레스테롤 수준이 혈장 콜레스테롤 함량에 매우 적은, 겨우 측정할 수 있을 정도만의 변화를 보였다. 즉, 식품에 1일 100 mg의 콜레스테롤을 첨가하였을 때 혈장 콜레스테롤 함량을 1 % 정도 증가시키는 미미한 결과를 보였다.

1990년 대 들어 연구가 확대되어, 콜레스테롤 중에는 좋은 콜레스테롤(HDL)과 나쁜 콜레스테롤(LDL)이 있다는 것이 새롭게 밝혀졌다. 그리고 계란 섭취로 이들의 혈중 비율이 변화하지 않는 것도 계

란의 장점으로 확인되었다(표2).

표2에서 계란을 많이 섭취한 사람의 LDL : HDL 비율에서도 변함이 없었다.

이제 우리 양계인의 자세에도 변화가 있어야 하겠다.

콜레스테롤의 부정적인 문제에만 불필요하게 매달리지 말고 계란이 가진 무궁무진한 건강상의 장점들을 자신 있게 홍보할 때가 되었다. 계란을 필요로 하는 수많은 사람들이 있음을 생각하자. 태아, 임산부, 수유부, 어린이, 건강한 젊은이, 병환자, 노약자, 70세 이상의 노인들이 계란을 필요로 한다. 지금까지 잊어왔던 계란의 장점들 - 생물가 94인 고품질의 단백질, 비타민과 미네랄의 보고(寶庫), 카로틴-콜린의 보고, 포만감의 장점, 저렴한 구입가, 조리의 간편성 등 - 을 국민들에게 집중 홍보하자(표3. 계란의 생물가).

이제 새롭게 확인된 계란의 장점들을 요약해 보면,

- (1) 에너지 함량이 낮은 데도 높은 함량의 단백질, 비타민, 미네랄을 함유하고 있어 운동 선수, 다이어트 여성, 병약자에게 특히 적합하다. 대란 2개로, 155 Kcal(식품 에너지의 6%)만을 공급하면서도 1일 필수아미노산 요구량(AI)의 53%, 단백질의 20%, 셀레늄 요구량의 34%, 비타민 B2의 30%, 비타민 B12의 16%, 인의 16%, 비타민 A의 12%, 엽산의 12%, 비타민 D의 12%, 비타민 B6의 8%, 철분의 8%, 아연의 8%, 비타민 E의 6%를 충족시킨다.
- (2) 베이커(Baker)의 가설 - 출산 시 아기의 체중이 낮으면 노년기에 만성질환이 증가한다. 임신 말기에 계란, 우유, 육류를 섭취하면 출산아의 저체중을 예방한다(Godfrey et al., 1996).

표3. 각 식품의 생물가

식품	생물가
계란(전란)	93.7
우유	84.5
생선	76.0
쇠고기	74.3
대두	72.8
쌀(정미)	64.0
밀(통밀)	64.0
옥수수	60.0

표4. 계란과 포만감(Satiety) 시험

	계란 조식	빵 조식	변화 %	P 수치
3시간 후 포만감 (1~6개)	4.5 ±1.3	2.4 ±0.6	+88 %	<0.00001
점심 식사량(Kcal)	560 ±142	704 ±110	-21 %	<0.0002

※ 계란 조식일 경우 4시간에 430 Kcal 섭취 감소

표5. 단백질 20 gm을 구입하기 위한 식품 가격 비교

식품	구입가격
계란	0.25불(237원)
돈육 솔더	0.40불(380원)
그라운드 비트	0.42불(399원)
닭 가슴살	0.50불(475원)
프랑크 후터	0.94불(893원)
푹 찹	1.09불(1,035원)
갈비구이	1.43불(1,358원)

※ 2007, ENC.

- (3) 계란은 다이어트에 좋은 식품이다. -
저에너지에
높은 단백질,
비타민, 미네
랄을 함유하
고 있다. -
그러면서도
포만감을 준
다 - 고단백

식품으로 근육 조직내에 지방을 감소시킨다. - 체중 감소뿐만 아니라 체중 유지 프로그램에도 필수품이다(표4. 계란의 포만감 비교).

- (4) 계란 단백질의 구입 가격이 기타 식품보다 저렴하다.

- (5) 계란 내의 기능적인 성분들이 재평가되고 있다.

- 높은 콜린 함량
- 루테인-제아잔틴의 높은 함량
- 오메가 -3 지방산의 함유
- 콘쥬게이트드 리놀레산(CLA) 함유
- 비타민 E, D, K 섭취를 높임
- 포만감 향상으로 식사량 제한

- (6) 대란 한 개가 콜린 180 mg을 공급한다.

콜린은 물에 녹는 지방인 레시틴 합성에 필수성분

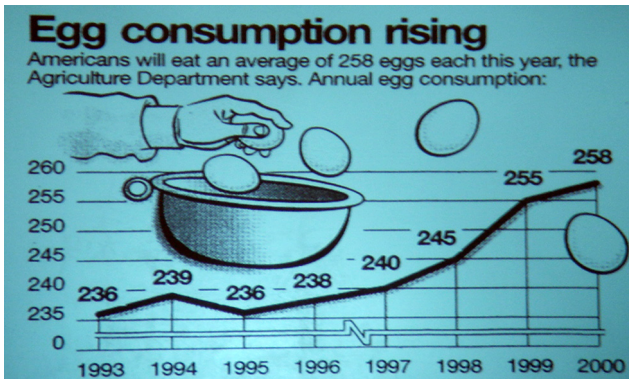


그림2. 최근 미국인 1인당 계란 소비량 증가

이다. 아세틸 콜린은 신경세포 발달, 뇌 발달, 기억추진 발달, 알츠하이머 병 예방에 중요한 성분이다. 임신부, 수유부에 중요한 비타민으로서 태아의 신경계 발달, 기억추진 형성에 필요하다.

남자는 1일 550 mg, 여자는 425 mg이 필요하다. 계란 2개로 1일 콜린 요구량의 80 %를 공급한다. 프로그램된 세포가 죽는 속도를 늦추고 신경성장인자(nerve growth factor)를 평생 높게 유지시킨다. 백치 쥐의 기억 회복 효과를 보고했다. 어린 쥐에게 콜린을 다량 섭취한 쥐는 나이 들어 기억력 감퇴가 늦어졌다.

- (7) 카로티노이드인 루테인과 제아잔틴이 노인의 황반변성(AMD, Age-related Macular Degeneration)을 예방한다. 75세 이상 미국 노인의 30 %에서 황반변성이 나타나고 있는데 이 병은 노인 실명의 주요인으로 꼽히고 있다. 연구에 의하면 매일 난황 1.3개를 먹으면 혈중 루테인 함량을 38 %, 제아잔틴 함량을 128 % 높여 준다. 계란을 매일 섭취하면 황반에 루테인 함량을 높여 백내장과 황반변성 예방에 효과가 있음이 입증되었다.
- (8) 루테인은 심혈관질환(CVD) 감소에도 효과가 있다(Sauvaget et al., 2003).
- (9) 유아 6개월령 부터 노른자를 먹이면 철분 결핍증을

예방한다.

계란속의 철분은 단백질과 킬레이트화된 형태이므로, 약품으로 먹는 철분 보충제보다 흡수율이 높다.

- (10) '틴에이지' 소녀가 계란을 주기적으로 섭취하면 유방암이 감소되었다(Shannon et al., 2005).
- (11) 계란을 주기적으로 섭취하는 남성에서 심장마비가 감소하였다(Sauvaget et al., 2003).
- (12) 결론 : 계란에 대한 국제적 시각이 바뀌고 있다.
 - 미국 심장학회 조차 "계란콜레스테롤은 심장질환에 위험이 되지 않는다."는 증거를 채택, 매일 계란 한 개씩을 먹어도 좋다고, 과거 주당 3개 지침에서 한발 물러서고 있다(AHA 2000, 식이지침).
 - 식이 콜레스테롤이 혈중 LDL과 HDL을 높일 경우에도, LDL : HDL 비율에 영향을 주지 않는 계란은 CVD 위험을 높이지 않는다. 1일 2개를 섭취해도 전혀 CVD 문제가 없었다. 오히려 심장 건강에 좋은 식품이 아닌가? 하는 연구 보고가 증가하고 있다.

- 1999년 타임지 표지에 웃는 계란 모습을 게재했다. 1981년 콜레스테롤 표지에 대한 보상이었다.



- 미국의 계란 소비는 1988년 26개에서 2000년 28개로 크게 회복되어 있다.
- 애완조류, 애완동물 시장은 계란이 함유되어 있음을 자랑스럽게 광고한다(퓨리나 퍼피초우).

란이 함유되어 있음을 자랑스럽게 광고한다(퓨리나 퍼피초우).

- 인간의 일생동안, 계란은 좋은 식품이다. 태아부터 노인까지 계란없이 어떻게 건강을 누릴 수 있을까? (자세한 과학적 데이터는 후에 특집으로 게재할 예정)