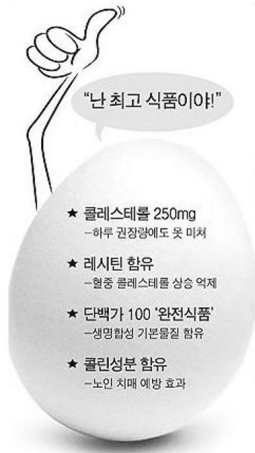


계란 콜레스테롤, 인체에 전혀 문제되지 않는다

- 성인병 예방에 더 큰 효과 입증 -

본고는 산란계자조금사업의 일환으로 지난 2009년 12월 28일부터 2010년 5월 15일까지 한서대학교(책임자 김혜경 교수)와 국립축산과학원(책임자 김동훈)이 공동 연구한 ‘계란의 콜레스테롤에 관한 연구’가 최종 마무리됨에 따라 연구내용 중 주요 내용을 요약·정리한 것이다.

- 편집자주 -



영양 만점 계란

소비자의 계란 콜레스테롤에 대한 오해와 과학적으로 입증되지 않은 건강정보로 인해 영양학적으로 우수하고 가격이 저렴한 계란소비가 정체되고 있다. 따라서 본 보고서는 이에 관한 오해를 바로잡기 위해 문헌조사와 동물실험을 통해 과학적 증거 및 홍보방안을 제시하고자 한다.

계란은 영양학적으로 우수하고 생리활성 기능이 있는 건강기능 식품이다. 계란은 인체가 필요로 하는 거의 모든 영양소를 함유하고 있다. 주요 영양소로는 전란기준으로 단백질(6g), 지방(5g)과 11종의 필수 비타민과 광물질이 있다. 계란 단백질의 생물가는 93.7%로서 같은 동물성 단백질인 우유(84.5%), 어류(76%), 소고기(74.3%)에 비해 높다. 계란의 지방은 다른 동물성 지방과는 달리 건강에 이로운 불포화 지방산 함량이 높다. 계란의 불포화 지방산 함량 비율은 대략 60%에 이른다. 이와 같은 양질의 단백질과 지방을 함유하고 있음에도 불구하고 계란 1개의 칼로리는 72kcal(전란기준)에 불과하다. 이외 필수 비타민(A, B군, D, E), 각종 무기물(칼슘, 철, 마그네슘, 구리, 아연 등) 및 콜린, 엽산과 같은 건강 기능성 물질을 함유하고 있다.

난백에 함유된 생리활성물질로서는 오브알부민, 오보트랜스페린, 라이소자임 등이 있으며 이들은 주로 항균활성, 항고혈압, 면역조절 등의 기능성이 있다. 난황에는 루테인, 제아잔틴, 면역글로불린 등이 생리활성 작용을 한다.

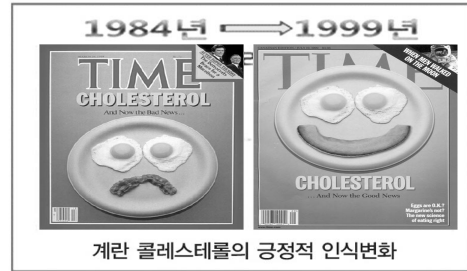
몸에 반드시 필요한 콜레스테롤

콜레스테롤은 주요 세포성분으로 스테로이드 화합물이다. 주로 간에서 합성되며 비타민 D, 성호르몬, 부신피질호르몬, 담즙산 등 동물의 체내에서 중요한 역할을 하는 물질들이 이로부터 합성된다. 체내 콜레스테롤 수치가 낮아지면 혈관이 손상되기 쉬운 상태가 되거나 면역력이 저하하는 등의 부작용이 생긴다. 성인 남성의 경우, 약 140g의 콜레스테롤이 체내에 존재한다. 콜레스테롤은 음식을 통해 섭취하기도 하지만 체내에서도 합성된다. 1일 평균 섭취량은 100~400mg으로 보고되고 있으며 이외에 하루 필요량의 80%를 간에서 합성한다. 이는 음식을 통해 섭취하는 양의 4배에 해당한다.

콜레스테롤과 관련된 심혈관계질환은 동맥경화, 심근경색 등이 있으며 이는 혈관에 콜레스테롤이 다량으로 침착되어 발생한다. 혈액 속에는 좋은 콜레스테롤(고밀도 지단백, HDL)과 나쁜 콜레스테롤(저밀도 지단백, LDL), 중성지방 등 세 가지 지방질이 있다. 이 가운데 LDL과 중성지방은 혈관 벽에 콜레스테롤이 쌓이게 하여 심혈관계 질환을 유발하는 원인이 되지만 좋은 콜레스테롤(HDL)은 LDL 및 중성지방이 혈관에 축적되는 것을 막아주는 역할을 한다.

콜레스테롤의 오해와 진실

그럼에도 불구하고 계란이 심혈관계 질환의 원인 식품 중의 하나로 오해 받고 있다. 이는 1913년 러시아에서 실시한 초식 동물인 토끼를 대상으로 한 계란급여 시험결과 때문인 것으로 보고되고 있다. 최근에는 초식동물을 실험대상으로



계란 콜레스테롤의 긍정적 인식변화

했다는 점을 들어 그 결과에 대해 많은 학자들이 의문을 제기하고 있다. 일본에서 실시된 조사결과에 의하면 혈중 콜레스테롤 수치가 너무 높거나 낮아도 사망의 위험도는 커지며, 오히려 낮은 편이 그 위험도가 큰 것으로 보고되어 주목을 받고 있다. 지금까지 밝혀진 바에 의하면 심혈관계 질환은 콜레스테롤 보다는 포화지방산이 더 연관성이 높은 것으로 나타났다.

지난 50여 년간 미국, 일본, 유럽 등 세계 각국에서 수행된 섭취 콜레스테롤과 심혈관계질환과의 연관성에 대한 연구결과를 분석하였다. 분석에 이용된 연구논문은 총 90편으로 이 분석 자료에는 세계보건기구(WHO), 미국영양학회지, 미국 임상학회지, Nutrition Bulletin, Experimental Biology, 한국영양학회지 등 공신력 있는 기관과 학회의 논문이 포함되어 있다.

계란섭취와 심혈관계 질환 관련성 없다

계란섭취와 심혈관계질환과 관련된 사망률은 관련성이 없다. WHO는 24개국의 1인당 계란 섭취량과 심혈관 질환에 의한 사망률을 비교한 결과, 계란 소비량이 가장 많은 일본, 멕시코, 프랑스 및 스페인에서는 관상동맥질환 사망률은 가장 낮아서 계란섭취가 관상동맥질환 위험성과 관련이 없음을 입증하였다. 우리나라는 30세 이



상인 우리나라 국민의 지난 10년간(1998~2007) 저 HDL-콜레스테롤혈증(혈액 HDL-콜레스테롤 농도가 40mg/dL 미만) 유병율은 2배 이상 증가하여 거의 50%에 육박하고 있어 저HDL-콜레스테롤혈증이 심각한 것으로 나타났다.

계란 또는 콜레스테롤 섭취는 혈액 콜레스테롤과 무관하다. 미국에서 실시된 3차 국민건강과 영양조사(1988~1994년, 27,378명) 결과에 의하면 콜레스테롤 섭취량에 따른 혈액 콜레스테롤의 변화에 상관성이 없었다. 1988년 한국영양학회지에 의하면, 1주일간은 매일 2개의 난황을 섭취하게 하고 다음 주에는 매일 4개의 난황을 섭취하게 한 결과, 혈액 콜레스테롤 농도는 변화가 없었다.

심장질환 예방에 더 좋은 계란

결론적으로 지난 50여 년간의 연구결과, 식이로 섭취된 콜레스테롤은 혈액 콜레스테롤 농도에 큰 영향을 미치지 않는 것이 밝혀졌다. 식이 콜레스테롤 섭취가 증가하면 LDL-콜레스테롤 뿐 아니라 HDL-콜레스테롤도 같이 증가하여 심장질환 위험의 중요 지표인 LDL:HDL 비율은 거의 변화가 없는 것으로 밝혀졌다. 특히 노인에게서 더 좋은 지표로 밝혀진 HDL-콜레스테롤이 증가하므로, 현재 우리나라 70세 이상 노인의 고콜레스테롤혈증 유병율은 15.2%인데 반하여, 저HDL-콜레스테롤혈증 유병율은 55.7%임을 감안할 때 노인의 경우 콜레스테롤 섭취는 심장질

환에 더 좋은 효능을 나타낼 수 있다. 그러나 우리나라의 난류 소비량을 보면 50세 이후부터 난류 소비량이 줄고, 특히 65세 이후는 현저히 감소되어 성인의 30% 도 미치지 못한다. 따라서 우리나라 노인들의 계란 소비에 대한 홍보가 필요하다.

콜레스테롤 항상성 유지, 국내 실험에서 밝혀

계란급여에 따른 마우스의 혈중지질특성과 콜레스테롤 대사에 관한 영향을 알아보기 위해 60마리의 BALB-C 마우스를 이용하여 일반식이 급여군과 고콜레스테롤 식이 급여군으로 구분하였다. 그 후 사람의 경우 계란 1개와 5개의 섭취량이 될 수 있도록 계란을 2%와 10% 포함시킨 사료를 5주간 자유 급여하였고, 일반사양성적(체중, 사료섭취량, 음수량), 혈청내의 지질특성(총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 중성지질), 간 조직 내 담즙산 합성속도 조절 유전자 발현, 분변으로 배설되는 지질(총콜레스테롤, 중성지질)과 담즙산의 양을 측정하였다.

본 연구결과, 일반식이 급여군과 고콜레스테롤 식이 급여군 모두 계란의 섭취가 혈청중성지방과 총 콜레스테롤 함량을 증가시켰으나 일반식이 급여군의 경우 HDL-콜레스테롤의 함량은 증가시키고 고콜레스테롤식이 급여군의 경우 간조직의 총콜레스테롤의 함량은 감소시켰으며 분변으로 총콜레스테롤과 중성지방을 담즙산과 함께 배출하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 계란 2%와 10%를 급여해도 정상식이와 고콜레스테롤 식이 급여군의 경우 체내에서 콜레스테롤 항상성을 유지하기 위해 콜레스테롤 배설량을 증가시키는 것으로 판단된다. **양계**