

# 『유제품과 치아건강』

본 내용은 한국유가공 협회에서 식품학계, 의학계 영양학계의 전문인과 건강문제에 많은 관심이 있는 소비자에게 올바른 우유, 유제품의 정보를 제공하고 또한 이 분야의 연구 활성화를 위해 발간한 “우유 유제품과 건강” 抄錄集中에서 독자의 이해를 돕고져 재편집하여 소개코저 한다. (편집자 : 註)

이의 구조는 그림에서 보는 바와 같이 가장 밖에 enamel(범랑질)층이 있고 그 밑에 dentin(상아질)층이 있어서 pulp(치수)를 싸고 있다. 이의 여러가지 건강문제가 있지만 가장 중요한 것은 “충치”라고 불려지는 enamel층의 부식으로 부터 시작되어 pulp(치수)층까지 이르는 치아부식과 “풍치”라고 부르는 질병이다. 치아건강은 유아에서부터 합리적인 영양 섭취가 크게 영향하며 특히 비타민 A, 비타민 C, 비타민 D와 칼슘 / 인산의 영양이 크게 관여 한다고 한다. 결론부터 말한다면 건강한 치아를 유지하려면 어려서부터 4군의 음식을 골고루 잘 섭취하고, 치과 의사의 지시를 받아 늘 청결하게 치아 관리를 하고 주기적으로 검사를 받아서 건강한 치아를 유지하도록 해야 하며 설탕의 섭취를 줄이고 식사 사이에 설탕과 같은 단당류가 많고 흡착성이 많은 식품 섭취를 줄이도록 하여 치아를 항상 깨끗하게 관리 하여야 한다.

충치 발생은 유럽인들이 설탕을 먹기 어려웠던

제1차, 제2차 세계대전중에는 크게 감소하였으며, 과당불내성 환자는 자연히 설탕과 과실을 피하고 전분질, 콩, 우유, 고기 등의 식품을 많이 먹으므로 충치 발생이 크게 떨어진다는 사실이 충치 발생의 주범이 설탕임을 설명해 주고 있다. 이와같이 설탕이 함유되지 않은 모든 식품은 충치를 유발하지 않는 것으로 알려지고 있지만 특히 정상적인 우유와 유제품은 오히려 충치 예방효과가 있다는 과학적 증거가 많으며 이를 과학적 증거를 정리해 보고자 한다.

일반적으로 우유는 충치예방효과가 있다고 연구 보고되고 있다. McDougall(1974, 1977)는 치아를 4.5%의 설탕물에 담그면 치아의 80%정도가 표면이 산성(pH4.7)이 되어 칼슘이 용출되었으나 우유에 치아를 담그면 처음 10-15분간에는 염류가 에나멜 표면에 오히려 침착되었고 산성화되는 치아수도 20% 정도로 감소하였다고 보고 하므로서 우유의 치아 보호 효과를 증명해 주었다. 프라그가 생긴 치아를 5% 설탕물, 5%

유당물, 우유, 4ppm의 불소를 첨가한 우유에 담가본 결과 치아표면에 산성은 우유에 담긴 치아에서 제일 적었으며 우유에 4ppm의 불소를 첨가하면 산성억제 효과가 뚜렷하였다(Mor와 McDougall, 1977).

우유의 충치예방 효과에는 환원 탈지유보다 살균유와 멸균유가 더 효과가 있다는 것이 Beighton 에 의해 1979년에 28일된 쥐를 이용한 연구에서 확인되었다. 이들은 우유가 치아 표면에 칼슘을 침적 시키고 충치를 일으키는 미생물에 영향하여 충치를 예방한다고 했으며 살균유와 멸균유는 환원탈지유보다 무기 염산염이 적고 칼슘이 많아 충치예방 효과가 높다고 했다.

Bibby씨(1980)는 설탕과 전분으로 된 과자를 만들때 전지분유나 탈지분유를 첨가해서 만들면 충치예방 효과가 있으며 충치예방효과는 전지분유가 높았으며 아이스크림이나 요구르트에서도 비슷한 효과가 있었으나 초코렛 우유는 충치예방 효과가 없다고 했다.

Reynolds와 Johnson(1981)씨는 18일된 쥐를 이용한 연구에서 설탕을 함유한 먹이에 우유를 보충해주면 암수 모든 쥐에서 우유를 더 먹지 않은 쥐보다 충치발생율이 상당히 낮아서 우유가 충치예방 효과가 있다고 했으며 우유는 쥐의 충치형성 과정에 직접 작용하여 충치예방 효과를 낸다고 했다.

쥐의 치아에 충치균(*Streptococcus mutans*)을 접종시키고 설탕이 61%, 유청단백질 16% 함유된 먹이에 카제인을 2% 첨가해 주었더니 치아의 표면과 구열부분의 충치가 감소함을 발견하여 우유의 주 단백질인 카제인이 충치발생을 억제한다고 했다(Reynolds와 Delrio, 1984).

쥐에게 20% 설탕과 기초먹이, 5%의 설탕과 기초먹이, 20%설탕과 기초먹이 및 치즈를 4주간 먹여서 시험한 결과 치즈를 먹은 쥐에서 충치 발생이 제일 낮아서 치즈가 충치예방 효과가 있다고 했으며 치즈를 먹은 쥐의 치아표면에 충치균의 숫자가 훨씬 적었으며 치즈는 충치균을

억제하는 효과가 있다고 했다(Rosen 등, 1984).

Kodaka(1984)씨는 Calpis 보다는 같은 산도의 액상요구르트에서 치아의 칼슘염 용출이 적었다고 했다.

쥐에게 충치 유발식과 대조식, 지스첨가식등을 28일간 먹이며 실험하였으며 치아에 충치균도 접종해서 시험한 결과 피자치즈와 체다치즈를 먹은쥐의 치아에 충치균이 적었고 충치발생이 적어서 충치예방 효과가 인정됐다고 하였다(Harper 등, 1986).

51-78세의 남자 2명과 여자 3명의 지원자에게 체다치즈의 충치예방 효과를 알기위해 치아를 7일간 설탕액으로 처리하고 치즈를 먹게하여 시험하였는데 치즈를 먹지않은 사람의 치아 표면은 pH 5.96으로 산성이 강했으나 설탕물 처리후 치즈를 먹은 사람의 치아 표면은 pH 6.24로서 중성에 가까웠으며, 충치예방 효과는 치아 표면을 중성으로 유지하여 염 용출을 막기 때문이라고 했다(Silva, 1986).

Silva(1986)등은 치즈 추출액을 저분자량(500이하), 중간분자량(500-10,000), 고분자량(10,000이상)의 세분적으로 나누어 시험관에서 설탕에 의한 치아에나멜로부터의 광물질 용해도를 시험한 결과 저분자량의 치즈 추출액이 치아에나멜의 광물질 용해를 가장 많이 억제했으며 이 치즈 추출액에는 칼슘과 인이 제일 많았었다. 따라서 치즈의 충치예방 효과는 치즈의 칼슘과 인이 치아의 광물질 용해 및 침착과정에 작용하기 때문이라고 했다.

Lembke(1987)는 요구르트와 각종 치즈, 우유로 만든 과자로 먹으면 처음에 입 안에 젖산등이 발생하지만 10여분 후에는 대부분 분해되어 물엿을 먹을때와 달리(pH 5.5까지 내려간다) 치아에 별로 해롭지 않다고 했다.

우유 단백질인 카제인의 충치예방 효과를 알기 위해 초코렛에 5.6% 및 16.6%의 카제인을 첨가해서 만든 과자를 충치균을 접종한 쥐에게 먹인

결과 카제인이 많이 들어간 과자를 먹은 쥐에서 충치발생이 상당히 낮은것이 발견되어 카제인이

초코렛 과자에서 충치예방 효과가 있음이 증명되었다(Reynalds와 Black, 1987).

