



## 기 고 2

# 콜라 베이비

부산의대 예방의학교실

김 돈 균

우리나라 농림부는 '99년 6월 4일 벨기에산 축산물의 수입금지 조치를 발표하면서 벨기에산 난백 125톤에 대해 사용중지를 하달했고 삼겹살 용으로 수입된 돼지고기 특히 벨기에, 프랑스, 네덜란드 등의 국가에서 수입한 것의 각각 24.3% 43.3%, 31.4%에 대해 출고 정지령을 내렸다(6월 7일). 이것은 지난 5월 벨기에의 한 사료 공장에서 다이옥신 오염 사료가 유출된 것으로 확인된 이후 벨기에산 가금류의 일부가 세계보건기구의 허용치(10pg/kg/day)보다 800배나 높은 다이옥신이 검출되기도 했고 돼지고기에서는 1pg/kg가 검출되었기 때문일 것이고 또한 미주와 아시아 국가들이 벨기에를 비롯하여 프랑스, 네덜란드 등 인접국가 육류마저 수입을 규제하고 있기 때문인 것이라 하겠다.

벨기에 언론들은 정부의 대책미비를 비판하면서 이러한 사건을 “속죄의 파탄”, “새로운 체르노빌”이라 보도하고 있고 또한 이것으로 인해 여당은 총선에서 참패를 당하기도 했다.

지난해 우리나라 신문보도('98. 9. 28)는 “다이옥신 측정 들쭉날쭉”이란 제호 하에 쓰레기 소각장에서 발생한 발암물질인 “다이옥신”의 측정 결과가 들쭉날쭉하여 검사결과가 최고 20배까지 편차가 있는 “도깨비 측정”이어서 시민들의 불신과 두려움을 가중시키고 있다는 고발형

기사가 있었는가 하면, “환경호르몬 인체 축적 확인”이라는 제목 하에 정서장애와 기형아를 유발할 수 있는 환경호르몬인 다이옥신과 유기염소계 맹독성 농약이 우리나라 성인 남녀의 인체에 축적되어 있다는 학계의 측정결과가 보고된 바도 있다(98년 9월 30일).

우리나라 당국은 현재 식품에서 다이옥신을 검출하는 능력이 아직 미비할 뿐만 아니라 1일 허용 섭취량 지표도 마련되고 있지 않고 있는 것이 현실이다. 큰 사건이 발생했을 때마다 행정상의 대책미비를 탓하는 것에만 미루지 말고 국민의 건강을 위해 언제나 완벽한 식품행정이 하루속히 이루어지기를 바라는 마음이 간절해진다.

우리나라에서 다이옥신이 처음으로 크게 사회 문제로 등장한 것은 아마도 1978년 미국의 다이옥신에 관한 신문 기사가 폭주하기 시작한 것에서부터 비롯된 것이라 하겠다. 월남전에 참전하였던 재향군인의 부인이 암으로 죽어 가는 자기 남편의 그 원인은 틀림없이 다이옥신에 의한 것이라고 울며 하소연한 것이 재향군인회에 알려지면서 미국 CBS가 『고엽제, 재향군인을 습격 한 안개』란 다큐멘터리를 방영하여 미 전국의 재향군인회는 이것에 편승하여 월남전에서 고엽제에 폭로되었던 군인들의 건강장해를 조사하고

또한 다이옥신이 인체에 미치는 영향에 관한 조사를 연구기관에 의뢰하기도 하는 등 큰 사회문제로 확산되었다.

이 다이옥신의 소동을 다시 증폭시킨 것은 '78년 8월 Love canal 사건이다. 즉 이 지역의 한 주택의 지하실에서 스며 나온 오염 물질에서 다이옥신이 검출되었고, 환경문제에 열을 올리고 있던 카터 정부가 이 지역 주민 2,500명의 이주 비용을 제공하였던 것이었다. 이곳은 1942~1953년 사이에 트리클로르페놀(Trichlorophenol)이 약 2,000톤 투기되었고 이 지역 토양의 다이옥신 농도는 최고 300ppb였으며 이 곳 주민들의 건강검진을 1980년도에 실시하였으나 독성으로 인한 건강 장애는 찾을 수 없었다고 한다.

이러한 미국의 소동은 1980년대에 막을 내리고 1990년대에 들어서면서 진정되는 경향을 띄게 되었고 과거에 다이옥신 문제가 극단적이었던 것을後悔하고 있을 무렵 일본에서 쓰레기 소각장의 다이옥신 배출 문제가 사회문제로 등장하기 시작하여(1983년) 1997년부터 발생억제 대책이 시작되었고 대기환경농도의 지침치(연 평균치 0.8pgTEQ)와 건강위험평가 지침치(5pgTEQ/kg/day)를 설정했다. 우리나라도 이에 뒤이어 1998년도부터 신문의 사회면은 쓰레기 소각장의 다이옥신 문제로 가끔 대서특필 되고 있었다. 이제는 벨기에산 다이옥신 돼지고기, 다이옥신 계란이 우리 식생활을 위협하고 있는 중에 있다.

다이옥신의 치사량은 낮으나 독성이 가장 강한 유기염소제로 알려져 있으며 동물에서 급성증상은 신경계통, 생식기 계통, 면역계, 소화기계, 흉선, 간장, 피부 그리고 신장 등 장기에 따라 또는 종의 차이에 따라 상이한 점이 다양하다.

다이옥신의 급성독성의 특징은 遲延性 致死毒性(지연성 치사독성)에 있다. 다이옥신을 대량 투여하여도 하루 이틀 사이에 사망하는 것이 아니고 동물 실험에서 2~6주간에 걸쳐 서서히 체

중이 감소하면서 죽어가며 영양제를 보급해도 반드시 죽는 것이 특징이다. 이런 현상을 DDT와 같은 살충제의 피해를 주제로 한 “봄의 침묵”의 저자 칼슨 여사가 희랍 신화에 등장하는 “메디아의 까운”에 비유한 바도 있다.

만성독성은 발암성, 최기성, 면역 독성 그리고 효소 유도(aryl hydrocarbon hydroxydase) 등의 독성 작용이 있다.

다이옥신이 인체에 미치는 영향중에서 가장 잘 알려진 것은 염소좌창(chlorance)이지만 연부 조직의 육종과 관계가 있다는 역학적 또는 독성학적 연구 결과가 보고되고 있으면 호지킨씨병(Hodgkin's disease), 호지킨씨 임파종, 위암, 비강암 등도 다이옥신과 유의한 상관관계가 있다고 하지만 이러한 보고에 대한 부정적인 연구 결과에 대한 보고도 있다. 다이옥신이 암을 유발하는 위험은 36,000명중의 한사람 정도로 알려져 있으며 이것은 수돗물이 암을 유발하는 위험율과 동일하다는 보고도 있다.

국제 암연구기구(IARC)는 1997년 다이옥신을 발암물질로 규정했으며 특히 폐암과 연부조직 육종 등을 일으킨다고 밝혔다. 다이옥신은 또 생산능력을 떨어뜨리는 환경호르몬으로도 의심받고 있다.

미국 환경보호청(EPA)은 인체에 아무런 해도 끼치지 않는 완벽한 수준을 0.01피코 그램(1조분의 1g)/kg/day로 계산해 냈다. 예를 들어, 체중 70kg인 사람은 매일 0.7피코 그램의 다이옥신을 평생 섭취해도 아무런 문제가 없다는 것이다.

그러나 EPA는 1pg/kg/day을 현실적인 허용기준치로 삼고 있다. 일본은 5pg/kg/day이며 WHO는 10pg/kg/day이다. 국내 기준치는 아직 규정되어 있지 않고 있다. 문제가 된 벨기에산 닭고기는 미국 기준치의 200~700배나 오염되어 있다.

허혈성 심질환 뿐만 아니라 고혈압, 지질 대사 그리고 당뇨 등의 유병율은 다이옥신의 독성과

유의한 상관관계가 있다고 보도되고 있지만 이러한 보고들은 상호간에 임상소견의 일치성이 결여되어 있고 폭로 기간과 폭로량의 불명확성, 연구대상 추출 방법의 차이 등을 배제할 수 없어 학자간의 의견의 일치성이 결여되고 있다.

월남에서 고엽제에 폭로된 사람들중에 자연유산, 기형, 암, 기타의 건강 장애가 증가하고 있다고 하지만 미국 만성질환 센터의 대부분의 요원들은 다이옥신의 폭로 사실과 그 폭로량이 명확하지 않고 또한 조사 방법도 미비한 점이 많아 새롭고 철저하게 기획된 조사가 필요할 것이라고 한다. 결국 다이옥신의 독성 검토에 있어서는 양-반응 관계, 양-영향 관계의 생물학적 타당성을 추구하는 실험과 검토가 앞으로 더욱 필요로 하고 있다고 하겠다.

다이옥신이 내분비교란물질 소위 환경호르몬의 작용이 있는 것처럼 보도되는 경우가 흔히 있으나 이것도 아직 확실하게 규명되어 있지 않고 있는 것이다. 내분비교란물질이란 그 대부분이 여성호르몬 작용을 통해 유전이나 생식에 영향을 미치는 물질을 말하고 있으나 다이옥신은 여성호르몬의 작용이 없는 것으로 알려져 있으므로 향후 이것에 대한 확실한 연구가 있어야 할 것이다.

다이옥신의 독성은 동물실험에서는 확실시되고 있으나 인체에 미치는 독성에 관해서는 현재 불확실한 점들이 많아 앞으로 진지한 연구가 있어야 하겠지만 연구자들에 의해 모든 것이 규명될 수 없다는 것도 우리는 항상 잊어서는 안될 것이다.

다이옥신의 인체오염 사례는 일본의 가네미 유증(油症, 처음 PCB가 원인물질로 조사보고 되었으나 후에 다이옥신에 의한 것으로 결론)을 비롯하여 臺灣의 유증, 베트남의 고엽작전 참가자, 미국 미주리주 경마장 토양오염 사건, 이태리 Seveso 사건(이쿠메사 공장 폭발 사건) 등에서 찾아 볼 수 있다. 우리들은 이 사례들을 통해서 인체에 미치는 영향에 관

한 많은 것들을 경험하고 있다.

Seveso 사고에서 특기할만한 것은 남자에서 精子생산기능(造精機能) 저하가 있었는데 이것은 다이옥신의 내분비교란 현상에 의한 것이 아니고 정소간질세포와 세루토리 세포의 기능 저하에 의한 것이라고 보고되고 있다.

가네미 유증 사건 발생 이후 10개월간에 환자로 부터 출생한 13명중 2명이 사망하고 생존자 11명중 10명은 전신의 피부가 멜라닌색소 침착에 의해 갈색을 띄고 있어 "콜라 베이비"라는 별명으로 부르기도 했다고 한다.

국민의 건강을 유지 증진하기 위해 노력하는 정부당국은 이러한 다이옥신의 피해로부터 보호하기 위해 하루속히 우리 국민에 맞는 다이옥신의 예방대책을 수립해야 할 것이고 국민은 자기 스스로의 건강을 지키기 위한 노력을 아끼지 말아야 할 것이다.

인체오염의 주경로는 식사이고 그 약 60%는 어패류에 기인한다는 것이 국외 학자들에 의해 규명되고 있다. 가능하면 오염지역의 어패류의 섭취는 피하도록 해야 할 것이다. 체내에 축적되는 다이옥신의 배출을 돕는 것이 식품섬유이므로 채소류를 많이 섭취하는 것이 바람직하지만 토양이 다이옥신으로 오염되지 않은 지역에서 생산된 것을 선택하는 노력이 있어야 할 것이다.

개인수준에서 다이옥신 오염을 예방하기 위한 대책은 쓰레기의 양을 감소시키려는 노력도 중요하다. 가능하면 쓰레기가 될 만한 것은 구입하지 말고 쓰레기의 재활용이 가능한 것(예:병에 들어 있는 음료수)을 구입하도록 해야 한다. 쓰레기의 분리수거를 생활하고 퇴비화하려는 노력도 다이옥신 오염의 예방대책에 도움이 될 수 있을 것이다.