

# Polychlorinated biphenyls (PCBs)

가톨릭대학교 예방의학교실

이 세 훈

## Q : PCBs는 무엇이고 어디에 사용됩니까?

A : PCBs는 polychlorinated biphenyls의 약자로서 벤젠핵이 두개가 연결되어 있는 형태인 bi-phenyl기에 있는 수소중 하나 이상이 염소로 치환된 합성 화합물질로서 200개 이상의 이성체가 있을 수 있습니다. 여러나라에서 생산되는 PCBs 혼합물은 제조업체에 따라 이름을 달리하여 생산하는데 Aroclor, Clophen Kanechlor, Pyralene, 및 Apirolio등과 같은 상품명에 있습니다.

PCBs는 화학적으로 안정하고 열에 대한 저항성과 절연성을 가지고 있는 특성때문에 변압기와 축전기제조에 주로 널리 사용되었습니다. 그밖에 페인트, 농약, 개스터빈의 윤활제, 수압계, 및 방직등에도 사용되었습니다. 그러나 PCBs가 가지고 있는 자연생태계에서 파괴되지 않고 축적되는 점과 인체에 대한 독성영향 때문에 미국의 환경청(EPA)에서는 1970년대 후반부터 그의 생산과 사용을 금지하고 있습니다. 즉 PCBs의 독성에 관하여는 아직 연구되어야 할 부분이 많이 있지만 과거에 DDT의 경우와 마찬가지로 자연생태계에서 쉽게 파괴되지 않고 인간을 비롯한 생물계에 축적되어 독성을 일으킬 위험이 있다는 점이 중요한 문제

점이라 할 수 있습니다. 우리나라에서도 PCBs환경오염에 관한 문제가 제기되고 있는 이유도 바로 인체축적에 의한 독성가능성 때문이라고 생각합니다.

## Q : PCBs는 인체에 어떠한 영향을 일으키니까?

A : 문헌에서 보고된 PCBs로 인한 인체 영향은 여러가지이지만 PCBs 폭로와 관련된 일관성 있는 임상소견은 피부과학적인 장애뿐입니다. 즉, 흔히 나타나는 소견인 염소좌창(chloracne)은 그 크기가 핀머리나 콩만한 여드름 형태의 피부소견으로서 연한 딸기색갈의 cyst이며 종종 comedon을 형성하기도 합니다. 염소좌창은 안면, 어깨, 복부, 음경과 음낭, 및 귀에 발생합니다만 특이하게도 코에는 발생되지 않습니다. 염소좌창은 여드름 보다 오래 지속되고 재발이 더 잘 일어납니다. 염소좌창은 다른 염소화 화합물에 의하여도 발생되지만 PCBs에 의한 것인 경우에는 혈중 PCBs의 농도가 200ppb(10억분의 1용량)를 넘는 사람에게서만 발생된다는 보고가 있습니다. 다른 보고에 의하면 일단의 근로자들에게서 색소과다침착, 과각화증, comedon 및 염소좌창이 발생되었지만 PCBs 폭로와의 관련

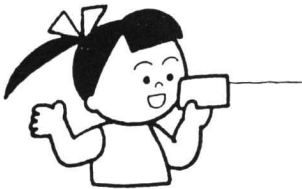
성은 확실하지 않았습니다. 염소좌창은 일반환경에서의 폭로와는 관련성이 없는 것으로 알려졌습니다.

PCBs에 폭로된 근로자들의 간기능의 변화에 관한 네개의 연구보고들에게서는 Serum transaminases와  $\gamma$ -glutamyltranspeptidase 등의 평균치가 대조군과의 사이에 차이가 있었다고는 하였지만 전체평균과 대부분의 개인치가 모두 정상범위 이내이었습니다. 이들 연구에서는 간기능만 이상이 있었을 뿐 간염을 비롯한 간장질환은 없었습니다. 이탈리아에서의 한 연구에서는 간비대증의 유병률이 높았다는 보고도 있었습니다.

혈중 지방과의 관련성에 관한 연구에서 혈청 PCBs의 농도가 triglyceride와의 사이에 양의 상관관계가 있었으나 cholesterol과는 관련이 없었던 보고가 있었습니다. 그러나 다른 두 연구들에서 HDL cholesterol과 유의한 상관관계가 있었다는 보고자와 환경중에서 PCBs와 DDT에 폭로된 일반인들에서 혈청 PCBs가 cholesterol 및 triglyceride와 관련성이 있다고 보고하였습니다. 이와 같이 혈중 지방과의 관련성에 관하여는 아직 확실하지 않은 부분이 있습니다. 혈중 지방농도의 상승에 의한 주요 영향인 심장혈관계의 질환도 몇개의 PCBs폭로 코호트연구에서 증가되지 않은 것으로 보고되었습니다.

PCBs에 의한 그밖에 나타난 연구보고들이 몇가지 있습니다. PCBs폭로로 두통, 피로, 신경질 등과 같은 신경학적인 증상이 증가되었다는 보고가 있으나 입증되지 않았을 뿐 아니라 반대의 보고도 있었습니다. 혈청 PCBs의 농도와 혈압과의 사이에 양의 상관관계가 있었다는 한 보고가 있으나 관련성이 없다는 보고가 훨씬 많았습니다. 폐기능의 변화에 대한 연구결과도 마찬가지로입니다. 직업적으로 혹은 환경오염에 의하여 PCBs에 폭로된 여성에게서 태어난 태아의 체중이나 두경이 대조군에 비하여 낮았으나 그 차이는 아주 작았고 모두 정상범위 이내로서 임상적인 의미는 없었으며 PCBs의 영향보다도 다른 요인이 더 작용하였을 것으로 연구자들은 보고하였습니다.

고농도의 PCBs에 장기적으로 폭로된 집단을 대상으로 사인(死因)에 관하여 연구한 보고들이 있었습니다. 일련의 연구보고에 따르면 PCBs 폭로자들이 일반인에 비하여 전체 사망률, 암사망률 및 기타 특정원인에 의한 사망이 높게 나타난 것은 없었습니다. 한 연구에서 혈액암이 증가된 것으로 나타났으나 폭로기간이 짧았고 용량-반응관계도 없었으며 다른 연구에서는 부정적인 결과로 밝혀졌습니다. 간과 담도계암의 발생이 높게 나타난 연구결과도 하나 있었으나 마찬가지로의 결과였습니다. 산업보건



## ☞ 듣기좋은 전화용어 ② ☞

☛ 상대가 말한 것을 긍정할 경우에, 맞습니다.  
예, 그렇습니다.

☛ 상대가 말한 것을 부정할 경우  
아니요, 그렇지 않습니다.  
아니 그게 아닙니다.

