

**RISK 3**

한국환경독성학회 2003년도 추계학술대회초록

암 사망 위해도 변화에 대한 지역별 지불의사금액 차이에 관한 연구  
- 서울과 울산을 대상으로 -

김예신, 이용진, 신동천<sup>1</sup>, 신영철<sup>2\*</sup>

연세대학교 환경공해연구소, <sup>1</sup>연세대학교 의과대학 예방의학교실,

<sup>2</sup>대진대학교 디지털경제학과

환경 중 오염물질 중에는 발암물질로 판명된 물질이 수 종 포함되어 있으며, 여러 선진국에서는 방대한 연구를 통하여 오염수준을 파악하고, 위해성 평가에 근거한 관리대책을 펴가고 있다. 하지만 여러 선진국에서는 이러한 인체 위해성 평가 결과만을 사용하여 환경 정책을 결정하기에는 그 결과가 반영하는 시야(scope)가 협소함을 느끼고, 다양한 측면(생태, 사회·경제, 삶의 질 등)을 함께 고려해야한다고 강조하고 있다. 이 중 인체 위해성 평가 결과를 경제성 평가와 더불어 화폐가치화하는 연구는 정책 결정자들과 일반인들에게 위해성 평가 결과를 쉽게 인지시키고, 비교를 더욱 편이하게 할 수 있다는 장점이 있으며, 현재 많은 연구가 진행되고 있다.

이러한 인체 위해성 평가 결과를 화폐가치화하기 위해서는 암으로 인한 사망 위해도 변화에 따른 편익을 추정하여야 한다. 일반적으로 조기 사망률(premature mortality) 감소의 편익은 조기사망률 감소에 대한 지불의사금액(willingness-to-pay; WTP)을 추정하고, 그로부터 1인의 통계적 생명가치(value of statistical life; VSL)를 도출하여 계산하고 있다. 통계적 생명가치는 극히 작은 확률(예를 들어, 1/10,000)의 사망 위해도 감소에 대한 평균 지불의사금액을 설문조사시 제시한 위해도 감소치로 나누어주면 얻어지는데, 이 금액이 사망 확률 1(즉, 사망한 경우)인 경우의 지불의사금액이다. 개인의 관점에서 사망 위해도가 1이 된다는 것은 그 사람이 사망하게 된다는 것을 의미하고, 이러한 상태를 막기 위해 지불하고자 하는 금액은 그의 생명가치라고 볼 수 있다.

본 연구에서는 1인의 통계적 생명가치를 평가하기 위한 가상 시장을 설정하고, 특정 위해도 변화치(년간 5/10,000 및 1/10,000 감소)에 대한 지불의사를 추정하기 위한 설문지를 개발하고, 통계분석을 통해 지불의사금액을 추정하여, 추정된 지불의사금액을 토대로 개인의 통계적 생명가치를 추정하였다.

연구 대상 지역은 도시지역을 대표하는 서울과 공단지구를 대표하는 울산을 선택하였다. 서울은 크게 4대 권역으로 나누어 30대 이상의 성인 502명을 대상으로, 울산 지역은 공단 인근지역인 남구와 동구 전체, 북구의 효문동에 거주하는 30대 이상의 성인 500명을 대상으로 연령과 성별을 고려하여 무작위 추출하여 조사하였

\* Corresponding Author  
(E-mail: ycshin@road.daejin.ac.kr)

다.

지불의사금액 추정을 위한 설문지는 총 6개 영역으로, 건강상태와 삶의 질을 조사하는 부분과 위해도에 대한 이해를 돕기 위한 영역, 환경 문제에 대한 위해도의 인식도를 조사하는 영역, 그리고 지불의사금액 질문 영역과 응답자의 일반적인 정보를 조사하는 부분으로 구성하였다.

지불의사금액 유도방법은 두 번의 제시금액에 대해 양분선택적 응답('예', '아니오')을 하는 이중 양분선택적 질문방식(double-bounded dichotomous choice; DBDC)을 선택하였다. 이러한 DBDC 설문방식은 10년 동안 암 사망 위해도가 5/1,000 또는 1/1,000 만큼 감소시켜 주는 경우에 대한 지불의사 질문에 사용되었다.

위해도 감소치(년간 5/10,000 또는 1/10,000)와 지불의사 질문 순서에 따라 총 8개 대상 집단(지역별로 4개 집단)으로 구분하여 지불의사금액을 추정한 결과, 질문 순서에 따른 차이가 없었으며, 동일 대상 집단내 위해도 감소치별 비교(internal scope test)와 동일 지역내 첫 번째 질문 위해도 감소치별 비교(external scope test) 결과, 모두 차이가 있는 것으로 나타나 지역별로 자료를 통합하여 분석하였다.

분석 결과, 서울의 경우 연간 5/10,000 암 사망 위해도 감소에 대한 지불의사금액은 18,150 원/월 로 조사되었으며, 울산의 경우 14,852 원/월 로 조사되었다. 두 지역의 지불의사금액을 비교한 결과, 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $p < 0.05$ ). 지역의 지불의사금액과 제시 위해도 감소치를 토대로 하여, 통계적 생명가치를 추정한 결과, 서울의 경우, 약 4억 4천만원(95% C.I = 3억 8천만원 ~ 4억 9천만원)으로 나타났으며, 울산의 경우, 약 3억 6천만원(95% C.I = 3억 2천만원 ~ 4억원)으로 조사되었다.

지불의사금액에 영향을 미치는 인자에 대하여 조사한 결과, 서울의 경우, 연령이 높아질수록, 가구의 월 평균 소득이 많아질수록, 정신건강 점수가 높을수록 지불하고자 하는 의사금액이 커짐을 알 수 있었으며, 울산 공단지역의 경우 가족의 수가 많을수록, 교육정도가 높을수록, 암치료를 받은 경험이 있는 경우, 응답자가 생각하는 기대 여명이 짧다고 느낄수록 지불하고자하는 의사금액이 커짐을 알 수 있었다.