

번호 10-2

제 목	국문	수돗물 불소화 사업의 비용-편익 분석			
	영문	The Cost-Benefit Analysis of Water Fluoridation			
저 자 및 소 속	국문	정희웅, 박형근, 안형식, 문혁수 ¹⁾ , 배광학 ¹⁾ 고려대학교 의과대학 예방의학교실, 서울대학교 치과대학 예방치학교실 ¹⁾			
	영문	Hee-Ung Chung, Hyeung-Keun Park, Hyeong-Sik Ahn, Hyock-Soo Moon ¹⁾ , Kwang-Hak Bae ¹⁾ Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Korea University, Department of Preventive and Public Health Dentistry, College of Dentistry, Seoul National University ¹⁾			
분 야	보건관리 (○) 역 학 () 환 경 ()	발 표 자	일반회원 () 전 공 의 (○)	발표 형식	구 연 (○) 포스터 ()
진행 상황	연구완료(○), 연구중() → 완료 예정 시기 : 년 월				

1. 연구 목적

치아우식증의 예방을 위한 수돗물 불소화사업의 효과는 널리 알려져 온 사실로서, 기존의 국내의 평가 연구에서 불소화 사업으로 치아우식증이 현저히 감소된 결과가 보고되어 왔다. 그러나, 이 점이 바로 불소화 사업이 시행되어야 한다는 점을 의미한다고 할 수 없다. 공중보건사업의 의사결정시 기본적으로 살펴야 할 사항은 사업에 투자할 수 있는 자원은 제한되어 있으며, 이 제한된 자원을 최대한 이용하여야 한다는 것이다. 즉 인구집단을 대상으로 하는 예방사업의 도입을 검토하기 위하여서는 항상 사회적인 비용의 문제를 고려하여야 하며 이를 위하여 일정한 평가작업을 수행하여야 한다. 불소화 사업에 대한 경제적인 평가는 이러한 점에서 그 필요성이 있다. 실제로 치아우식증의 감소에는 수돗물 불소화 사업이외에, 불소함유 치약의 사용증가, 불소공급제나 구강청결제의 이용, 항생제 사용, 영양변화 등도 기여한다. 실제로 최근의 국내외의 자료에서는 치아우식증의 유병율은 불소화 사업의 경제적 효용을 검토하여야 할 필요성을 말해주고 있다. 즉 보건분야의 제한된 자원으로 인하여 비용과 효과의 정확한 산출에 바탕을 둔 적절한 경제적 평가는 자원 할당에 관한 의사결정시 함께 고려되어야 할 사항인 것이다. 따라서, 본 연구의 목적은 수돗물 불소화 사업의 비용-편익 분석을 통하여 수돗물 불소화 사업의 경제성을 평가하는데 있다.

2. 연구 방법

수돗물 불소화 사업의 비용-편익 분석모형은 가상적인 코호트분석(Hypothetical Cohort Anaysis)을 기본전제로 하여 연구 모형을 설정하고, 순현재가치(Net Present Value) 및 비용-편익비(Cost-Benefit Ratio)를 이용하여 결과를 산출하였다.

편익은 수돗물 불소화의 충치예방효과로 인한 치과진료 비용의 감소량으로 정의하였고, 이를 산출하기 위하여 연령별 수돗물 불소화의 충치예방효과 및 치료방법별 치과진료 비용을 적용하였다.

비용은 직접비용, 간접비용, 무형의 비용으로 분류되나, 본 연구에서는 수돗물 불소화와 관련된 직접비용만을 분석대상으로 하였다. 직접비용은 수돗물 불소화 투입과 관련된 시설 설비비, 약품비(불소 및 검사시약), 인건비, 전기료로 구분하였다.

비용과 화폐적 편익은 다른 시점에 발생할 수 있으며, 각 시점의 화폐가치는 변화하기 때문에 할인율을 적용하여 모든 비용과 편익의 가치를 현재 가치로 환산하였다. 본 연구에서는 할인을 5%를 적용하였다.

민감도 분석은 연구에 적용된 가정이나 가치평가가 변할 경우 연구결과에 어떠한 영향을 미치는지를 평가하는 방법이다. 본 연구에 적용된 5%의 할인율을 3%,7%,9%에 대하여 민감도분석을 시행하였으며, 치과진료비 중 비보험진료비에 대한 가격 변동률을 2%로 가정한 것에 대하여는 1%,3%에 대한 민감도 분석을 시행하였다.

3. 연구 결과

연구결과는 비용추계결과, 편익추계결과, 치아우식증 진료비용(보험진료비, 비보험진료비), 치료결과 가중치, 연도별 우식치아 감소로 인한 진료비 절감효과, 순편익과 비용-편익비, 민감도 분석을 하여 결과를 나타냈다.

첫째, 1982년~2010년 동안 수돗물불소화사업에 투여되는 총비용은 1,371,960,961원이었으며, 총편익은 48,355,790,717원이었으며, 2000년 현재가치로 환산한 총 비용은 1,673,764,236원이었고, 총 편익은 1,673,764,236원이었다.

둘째, 1982년부터 2010년까지의 편익을 현재가치로 환산한 순현재가치는 49,735,909,339원이었고, 비용-편익비는 30.72이었다. 1982년~2000년까지의 기간에 실제 발생한 순현재가치는 31,153,934,113원이었고, 비용-편익비는 26.4이었다. 2001년부터 2010년까지 발생할 편익의 순현재가치는 18,581,975,226원이었고, 비용-편익비는 42.55이었다.

셋째, 1982년부터 청주시 지북정수장에서 시행되어온 수돗물불소화사업에 대하여 경제성 평가를 시행한 결과 수돗물불소화사업의 경제성은 우수한 것으로 평가되었다.

4. 고찰

본 연구에서의 제한점으로는 수돗물 불소화의 효과를 파악하기 위한 기존의 국내 연구가 코호트분석을 충족시킬 수 있을 정도로 완벽하지 않았으며, 치과진료 이용양상에 관한 자료의 축적 필요성이 대두되었다. 또한, 편익의 범위를 확장시켜 지불용의(Willingness to pay)나, 치료비용만이 아닌 치아우식증과 관련된 제반비용을 포함하는 연구 필요성이 대두되고 있다. 아울러 수돗물 불소화 사업의 소요비용에서도 그 타당성에 대한 논란에 따르는 토론비용, 교육비용 등의 정치적인 비용을 포함할 필요성이 있다.

본 연구의 성과로는 수돗물 불소화 사업에 대한 경제성 평가를 최초로 시행하였으며, 연구방법론에서도 기존의 외국연구에 비하여 떨어지지 않으며, 비용-편익방법을 이용하여 수돗물 불소화사업의 평가 결과 높은 비용-편익비가 산출되어 우수한 경제성이 입증되었다.