

제 목	국 문	측정오차를 동반한 위험요인의 범주화에 따른 분류오류		
	영 문	A study on misclassification arising from random error in exposure measurement		
저 자 및 소 속	국 문	남정모, 강형곤 연세의대 예방의학교실		
	영 문	Chung Mo Nam, Hyung Gon Kang Dept. of Preventive Medicine and Public Health, Yonsei Univ. College of Medicine		
분 야	역 학	발 표 자	강 형 곤	
발표 형식	구 연	발표 시간	15분	
진행 상황	연구완료 (0), 연구중 () → 완료 예정 시기 : 년 월			
<p>1. 연구 목적</p> <p>이 연구에서는 측정오차를 동반한 연속형 위험요인을 범주화할 경우에 발생하는 분류오류의 형태를 알아보고 분류오류로 야기된 추정치의 편의를 수정할 수 있는 새로운 방법을 제안하고자 하였다. 구체적인 연구 목적은 다음과 같았다.</p> <p>첫째, 측정 오차를 동반한 연속형 위험요인을 범주화할 때 발생하는 분류오류가 무차별적 측정오차를 갖는 경우에도 차별적 형태로 나타나는 이유를 수학적으로 알아 보고, 둘째, 차별적 분류오류로부터 발생된 편의를 줄일 수 있는 새로운 방법을 제안하고, 모의실험을 통하여 기존의 방법들과 비교해 보고자 하였다.</p> <p>2. 연구 방법</p> <p>위험요인의 측정오차가 무차별적인 경우에도 차별적 분류오류가 발생할 수 있다는 것을 감수성과 특이성을 이용하여 수학적으로 증명하였고, 분류기준점에 가까울수록 분류오류가 커지는 특성을 이용하여 편의를 줄일 수 있는 새로운 방법을 제안하였다. 이 연구에서 제안된 방법과 기존의 방법이 어느정도 분류오류로 인한 편의를 줄일 수 있는지 모의실험(simulation)을 통하여 비교하였다. 모의실험시 위험요인과 질병의 관련성, 위험요인의 분포, 분류기준점 등의 여러 모수의 값들을 변화하면서 각 방법에 따른 편의의 정도를 조사하였다. 이때 위험요인과 질병과의 관계는 가정된 로지스틱 모형에서 먼저 질병발생확률을 추정하고, 다시 추정된 그 값을 모수로하여 베르누이 시행(bernoulli trial)으로부터 질병 유무를 결정하였다. 위험요인의 분포는 표준정규분포, 균일분포와 로그정규분포를 가정하였다.</p>				

3. 연구결과

위험요인과 질병의 관련성, 위험요인의 분포, 분류기준점 등을 변화하면서 편의의 정도를 조사한 모의실험 결과는 다음과 같았다.

1) 측정오차가 작은 경우, 대부분 관측된 비교위험도는 참 비교위험도에 대하여 과소추정되며 다른 방법의 비교위험도들은 과대추정되었다. 측정오차의 분포가 정규분포이거나 균일분포인 경우 실제 관측한 자료에서 직접 계산한 비교위험도의 편의가 다른 비교위험도에 비하여 작았다. 이 연구에서 제안된 방법의 비교위험도는 Marshall과 Graham이 제안한 방법의 비교위험도나 Copeland가 제안한 방법의 비교위험도보다는 편의가 작았으며 로그정규분포인 경우에 제안한 방법의 비교위험도는 관측된 비교위험도와 큰 차이를 보이지 않아 다른 방법에 비해 상대적으로 편의가 작았다.

2) 측정오차가 큰 경우, 관측된 비교위험도 및 제안한 비교위험도는 과소추정되고 Mashall과 Graham의 비교위험도 및 Copeland의 비교위험도는 과대추정되었다. 측정오차가 작은 경우에 비해 상대적으로 측정오차가 큰 경우에서 관측된 비교위험도의 편의는 상당히 커진다는 것을 알 수 있었다. 그러나 제안한 방법의 비교위험도는 다른 방법의 비교위험도에 비해 편의가 작았다.

4. 고찰

역학연구에서는 연속형으로 측정된 위험요인을 몇가지 이유로 범주화하여 분석하는 경우가 많다. 이 연구는 모의실험을 통하여 측정오차를 동반한 연속형 위험요인을 범주화하는 경우 분류오류가 발생하며 또한 그 추정치는 심각한 편의를 가진다는 것을 보여주었다. 특히 분류오류가 무차별 분류오류임을 가정하고 수정하는 경우에는 심각한 편의가 발생함을 알 수 있었다. 이 연구에서는 새로운 방법을 제안하고 제안한 방법이 측정오차가 클 경우에 편의를 줄일 수 있는 방법이며 또한 Marshall과 Graham이 제안한 방법보다 실제적인 면에서 더 유용한 방법임을 보여 주어 많은 자료분석에서 도움이 되고자 기대한다.