

Receiver Operating Characteristic (ROC) Curve를 이용한 민감도와 특이도 측정

Editorial

송상욱

가톨릭대학교 의과대학 성빈센트병원 가정의학교실

Using the Receiver Operating Characteristic (ROC) Curve to Measure Sensitivity and Specificity

Sang Wook Song

Department of Family Medicine, St. Vincent's Hospital, The Catholic University of Korea College of Medicine, Seoul, Korea

올해 가을은 신종 플루의 영향으로 의료계뿐만 아니라 온 나라 전체가 떠들썩한 것 같습니다. 추계학술대회에서도 신종 플루에 대한 세미나 시간이 별도로 마련이 되었지만, 이번 가정의학회지 11월호에서는 ‘신종 플루의 진단과 치료’를 주제로 한 종설을 게재하였습니다. 일차 진료의 중심인 가정의학회 회원 여러분들의 진료에 다소나마 도움이 될 수 있기를 기대해 봅니다.

이번 호에는 6편의 원저를 읽고 있는데, 특히 강영석 등의 원저 ‘소아 비만과 관련된 대사 이상을 예측하기 위한 체지방률의 절단값: 2007년 소아 청소년 신체발육 표준치를 기준으로’가 논문 심사 및 간행위회원의 리뷰 과정에서 많은 관심을 불러 일으켰습니다. 우리나라에서도 소아 비만의 유병률이 점차 증가하고 있고 이는 곧 대사증후군 환자의 수적 증가와도 관련이 있을 것인데, 과연 이번 연구의 결과가 이를 예측하는 지표로 얼마만큼의 유용성이 있을 것인가는 연구 결과를 세심히 살펴보고 해석하여야 할 것입니다.

양분된 결과를 예측하는 테스트의 정확도를 평가하기 위하여 두 가지 지표 - 즉, 민감도(sensitivity)와 특이도(specificity)를 흔히 사용합니다. 이는 어떤 건강 상태를 가지고 있는 경우와 그렇지 않은 경우를 얼마나 잘 구분할 수 있는지를 의미합니다. 이미 잘 알고 계시겠지만, 어떤 진단법을 사용했을 때 실제로 이에 해당하는 사람들을 얼마나 잘 찾아내는가 하는 기준을 민감도, 해당되지 않는 사람들을 얼마나 잘 분류하는가 하는 기준을 특이도라고 합니다. 이와 더불어 검사방법의 유용성 및 절단값(cut-off value) 판단을 위해 Receiver Operating Characteristic (ROC) curve를 사용하는데, ROC curve는 진단 테

스트의 각각 다른 가능한 절단점에 대한 위양성율(1-특이도; X축)과 그에 대한 실제 양성률(민감도 또는 1-위음성률; Y축)을 그래프로 표현한 것입니다.¹⁾ 진단의 정확도는 ROC curve 아래의 면적(area under the ROC curve; AUC)에 의해 측정될 수 있습니다. 면적이 1이라면 완벽한 진단 검사임을 의미하지만 0.5라면 쓸모없는 검사일 것입니다. 보통 AUC 수치에 따라 비정보적(AUC=0.5), 덜 정확한(0.5<AUC≤0.7), 중등도의 정확한(0.7<AUC≤0.9), 매우 정확한(0.9<AUC<1) 그리고 완벽한 검사(AUC=1)로 분류할 수 있습니다.^{1,2)} 즉, 그려진 curve가 좌측 위쪽 모서리에 가까울수록 좀 더 정확한 검사법이라고 해석할 수 있는데, 실제 양성률은 높고 위양성률은 낮음을 의미합니

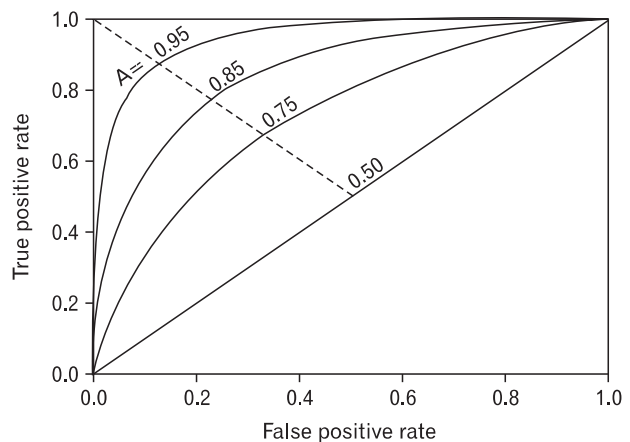


Figure 1. The Receiver Operating Characteristic graph, in which the true positive proportion is plotted against the false positive proportion for various possible settings of the decision criterion.

다(Figure 1). 물론, 검사의 절단점은 민감도와 특이도가 모두 높은 값을 선택하는 것이 가장 합당할 것이지만 선별의 대상이 되는 질환의 특성 즉, 질병의 중한 정도나 유병률 등을 고려하여 결정하는 것이 필요할 것입니다.

강영석 등이 원저에서 제시한 ‘소아 대사 이상을 예측하기 위한 체지방률 절단값’은 일부분에 있어서는 민감도가 낮고 AUC의 값도 0.7보다 낮은 것으로 보고하고 있습니다. 저자들이 고찰에서 언급하였듯이 진단적 민감도가 낮아 선별검사의 기준으로서의 제한점이 있습니다. 그럼에도 불구하고 이번의 연구는 2007년 소아 및 청소년 표준 성장도표를 기준으로 10-15세까지의 이전보다 더 넓은 연령군의 소아를 대상으로 소아 대사증후군 위험군을 예측하기 위한 체지방률의 절단값

을 구하였다는 점에서 의의가 있을 것으로 판단하여 본 학술지에 게재를 결정하게 되었습니다.

REFERENCES

1. Swets JA. Measuring the accuracy of diagnostic systems. *Science*. 1988;240:1285-93.
2. Greiner M, Pfeiffer D, Smith RD. Principles and practical application of the receiver-operating characteristic analysis for diagnostic tests. *Prev Vet Med* 2000;45:23-41.