
“활력징후로 원내심정지 예측하는 AI에 세계 주목”

뷰노메드 딥카스™, 응급의학분야 최고 권위 학술지에 임상적 유효성 입증

-다기관 검증으로 높은 심정지 예측 성능 확인해, 혁신적인 원내 스크리닝 솔루션 입증

-국내 최초 생체신호 기반 AI 솔루션 상용화 기대...“의료현장서 많은 생명 살리는 데 기여할 것”



[참고사진: 뷰노메드 딥카스™ 참고 이미지]

[2021-05-18] 글로벌 의료인공지능 솔루션 선도 기업 뷰노(대표 김현준)는 자사의 인공지능 기반 심정지 예측 소프트웨어 뷰노메드 딥카스™(VUNO Med®-DeepCARS™)의 원내 심정지 예측 성능을 입증한 대규모·다기관 임상 연구논문이 세계 응급의학과 최상위 학술지로 꼽히는 'Resuscitation'에 게재됐다고 18일 밝혔다.ⁱ 이번 연구로 다양한 의료환경에서 여러 평가지표를 기반으로 임상적 유효성을 검증한 동 솔루션은, 향후 전 세계 의료현장에서 혁신적인 심정지 환자의 스크리닝 도구가 될 것으로 기대된다.

뷰노메드 딥카스™는 일반병동 입원 환자의 전자의무기록(EMR) 등에서 수집한 혈압(이완기, 수축기), 맥박, 호흡, 체온의 5가지 활력징후(vital sign)를 기반으로 향후 24시간 내 심정지 발생 위험 예측 정보를 제공해, 환자를 중환자실로 이동시켜 의료진의 사전 조치를 돕는 인공지능 솔루션이다.

병원 내 사망 요인의 약 80%를 차지하는ⁱⁱ 원내 심정지는 환자의 비정상적인 활력징후로 예측될 수 있어 조기 대응 시 발생을 막거나, 즉각적인 조치로 피해를 최소화할 수 있다.ⁱⁱⁱ 일부 국내 의료기관에서

환자 활력징후를 기반으로 위험 상황 발생 예측 및 대응을 위해 MEWS(Modified Early Warning Score) 등 기존 평가지표를 활용하고 있지만, 해당 지표는 낮은 민감도와 높은 오경보율로 인한 알람 피로 등의 문제가 제기되어 왔다. 이에 뷰노메드 딥카스™는 인공지능이 환자의 활력징후와 함께, 연령, 데이터 기록 시점을 복합 분석해, 향후 24시간 내 발생할 심정지를 정확하게 예측해 주목을 받고 있다. 특히 병원에 입원한 환자에서 일반적으로 측정되는 필수 활력징후만을 활용하기 때문에, 범용성이 높은 것이 특징이다.

이번 연구는 뷰노메드 딥카스™가 다양한 의료 현장에서 일반병동 입원 환자들의 원내 심정지를 일관적이고 효과적으로 예측하는지를 검증하기 위해 진행됐다. 이를 위해 뷰노 생체신호 연구팀은 병원의 규모와 위치 및 신속 대응 시스템과 같은 의료환경이 각기 다른 중대형 의료기관 5곳에¹ 12개월간 입원한 성인 환자 173,368명의 데이터를 기반으로 MEWS 대비 세 가지 평가지표 ▲예측 정확도 ▲오경보율 ▲조기예측력을 후향적으로 검증했다.

연구 결과, 뷰노메드 딥카스™는 모든 평가지표에서 우수한 성능을 입증했다. 외부 성능 검증에서 해당 솔루션의 원내 심정지 예측 정확도(AUC 기준²)는 MEWS 대비 15.3% 높았고(0.905 vs 0.785), 특이도, 알람 수 등 예측 성능 평가 값이 동일했을 때 민감도는 MEWS보다 63.2% 높았다. 또한, 동일한 민감도 상 평균 알람 수는 MEWS 대비 44.2%가 감소한 결과를 보여 낮은 오경보율을 확인했다.

해당 연구는 더 나아가 심정지 발생 전 특정 시점에 예측한 원내 심정지 환자 수를 비교함으로써, 뷰노메드 딥카스™의 우수한 조기예측력도 확인했다. 일례로 심정지 발생 20시간 전에 뷰노메드 딥카스™는 MEWS 보다 2배 이상의 원내 심정지 환자를 탐지했고, 모든 시점에서 예측한 심정지 환자 수는 MEWS보다 더 많았다.

이러한 결과는 뷰노메드 딥카스™가 높은 정확도를 기반으로 심정지 고위험군 환자를 적시에 예측해, 심정지를 미리 방지하거나 즉각적인 대응을 가능케 하는 혁신적인 스크리닝 도구가 될 수 있음을 시사한다.

뷰노 생체신호 연구팀은 이전에도 세계적인 학회지들에 게재된 다양한 임상 연구를 통해 뷰노메드 딥카스™ 관련 임상적 유효성을 꾸준히 검증해 왔다. 2018년 미국심장협회지(JAHA)에 원내 심정지 예측성능에 대한 비교연구를 발표했고^{iv}, 지난해 2월에는 세계중환자의학회지(CCM)에 일반 병동 입원 환자를 대상으로 한 단일기관 임상 연구를 게재했다.^v 또 뷰노메드 딥카스™ 개발 완료 후 해당 솔루션에 대한 전향적 임상 연구 등 다양한 연구를 진행할 예정이다.

¹ 분당서울대학교병원, 삼성서울병원, 인하대병원, 메디플렉스 세종병원, 세종병원

² 민감도와 특이도의 상관관계를 복합적으로 확인할 수 있는 그래프로서 가장 높은 값은 1임

이에하 뷰노 이사회 의장은 “이번 연구로 뷰노메드 딥카스™가 다양한 의료 환경에서 입원환자들의 심정지를 효과적으로 예측하는 혁신적인 솔루션임을 입증하는 동시에, 세계적인 학술지에 지속적인 연구 결과를 발표하는 뷰노의 생체신호 연구 역량도 보여줬다”며, “올해 인허가 획득이 예상되는 뷰노메드 딥카스™를 비롯해 환자의 생명을 살리는 데 기여하는 생체신호 기반 인공지능 솔루션을 계속해서 선보이겠다”고 말했다.

한편, Resuscitation은 응급의학 분야에서 전 세계 최고 권위의 SCI급 저널로 유럽소생협회(European Resuscitation Council)가 1972년부터 발간하고 있는 국제학술지로 응급의학과, 순환기내과, 중환자의학과를 아우르는 우수한 연구논문을 발표하고 있다.

한편, 뷰노메드 딥카스™는 국내 최초 생체신호 기반 인공지능 의료기기로서 2020년 6월 임상시험 계획 승인을 획득해, 현재 임상시험이 진행 중이다. 같은 해 9월에는 식품의약품안전처로부터 혁신의료기기 지정 기술 혁신성을 인정받았고, 올해 식품의약품안전처 허가 획득을 목표로 절차가 진행되고 있다.

#

[자료 문의]

VUNO Inc. Communication

박재민 매니저

010-3909-8004

jaemin.park@vuno.co

ⁱ Yeon Joo Lee a,1, Kyung-Jae Cho , et al., A multicentre validation study of the deep learning-based early warning score for predicting in-hospital cardiac arrest in patients admitted to general wards, Resuscitation 163(2021) 78-85

ⁱⁱ Hyun Woong No, et al., Prognosis of Patients Admitted to ICU after Cardiopulmonary Resuscitation in Emergency Room, Korean J Anesthesiol Vol. 49, No. 1, July, 2005

ⁱⁱⁱ Jones et al., Rapid-response teams. N Engl J Med. 2011;365(2):139-46

^{iv} Joon-myung Kwon, Younghan Lee, Yeha Lee, et al., An Algorithm Based on Deep Learning for Predicting In-Hospital Cardiac Arrest, Journal of the American Heart Association: June 26, 2018

^v Cho KJ, Kwon O, Kwon JM, et al., Detecting Patient Deterioration Using Artificial Intelligence in a Rapid Response System, Critical Care Medicine: February 11, 2020