

Inteligentna opieka neonatologiczna – AI jako narzędzie we wczesnym rozpoznawaniu sepsy u noworodków

mgr inż. Grzegorz Madejski

Sepsa noworodkowa to zagrażająca życiu infekcja krwiobiegu, która może się nasilić w ciągu kilku godzin, jednak jej wczesne objawy — wahania temperatury, bezdech, niestabilność rytmu serca, plamistość, nietolerancja pokarmu i niewydolność oddechowa — są subtelne i niespecyficzne. Ponieważ potwierdzenie posiewu krwi następuje późno, a każda godzina opóźnienia terapeutycznego zwiększa śmiertelność, lekarze zwracają się w stronę ciągłego monitorowania fizjologicznego w połączeniu z wynikami ryzyka uczenia maszynowego, które mogą sygnalizować sepsę, zanim pojawi się podejrzenie kliniczne.

Ostatnie badania w Ameryce Północnej, Europie i Azji wykazały, że algorytmy trenowane na podstawie danych z EKG o wysokiej częstotliwości, saturacji tlenem, oddychania i rutynowych parametrów życiowych mogą przewidywać sepsę potwierdzoną posiewem z wyprzedzeniem 6–24 godzin, a w niektórych wdrożeniach, dwucyfrowym skróceniu śmiertelności lub czasu podejmowania decyzji. Architektury głębokiego uczenia się — zwłaszcza sieci splotowe lub rekurencyjne i metody ensemble — przewyższają tradycyjne statystyki, a łączenie zmienności rytmu serca z innymi parametrami układu sercowo-oddechowego zmniejsza liczbę fałszywych alarmów. Pulpity nawigacyjne, które wyjaśniają składowe cechy, pomagają zespołom przyłóżkowym szybko reagować na alerty.

Polskie oddziały neonatologiczne skatalogowały wzorce patogenów i oporności, ale nie zintegrowały jeszcze takich predykcyjnych analiz. Pojawia się okazja do wypełnienia tej luki: opracowanie systemu bazującym na AI, przechwytyjącym sygnały, tłumaczącym je na wyniki ryzyka i wysyłającym alerty do klinicystów. Wdrożona strategia mogłaby zamknąć krytyczną lukę między pierwszymi ukrytymi zaburzeniami fizjologicznymi u noworodków, a ratującą życie terapią.