

+Prioritisk - tidlig opsporing af akut kritisk sygdom blandt indlagte patienter ved hjælp af explainable AI

Ulrick Skipper Espelund^{1,2}, Simon Meyer Lauritsen³, Bo Thieson³, Gitte Friis Kjeldsen⁴, Jeppe Lange⁵, Marianne Johansson Jørgensen¹

¹Forskningsenheden, Regionshospitalet Horsens ²Bedøvelse, Operation, Intensiv, Regionshospitalet Horsens ³Enversion, Aarhus ⁴AUH Innovation and International affairs, Aarhus Universitetshospital ⁵Institut for Klinisk Medicin, Aarhus Universitet

Projektets samfundsmæssige værdi

De patienter, som AI-algoritmen er trænet til at finde, var både mere syge og mere ressourcekrævende end de øvrige patienter. Der er således et stort potentiale i at få algoritmen testet i klinisk praksis, så patienter og klinikere kan få gavn af en tidlig indsats, som forventes at kunne reducere antallet af indlæggelsesdage, antallet af patienter på intensiv og risikoen for at dø af sepsis samtidig med, at arbejdsmiljøet kan forbedres.

Formål

Projektets formål var at udvikle et AI-baseret beslutningsstøtte værktøj, der anvender sundhedsdata til at forudsige patienters risiko for at udvikle sepsis under deres indlæggelse.

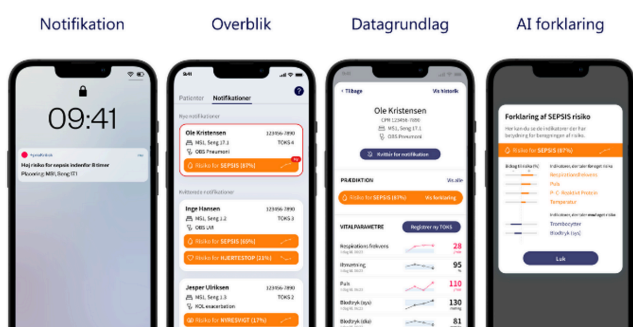
Baggrund

Akut klinisk forværring kan ubehandlet føre til uønskede hændelser såsom indlæggelse på intensiv afdeling, organsvigt og død. De underliggende årsager til klinisk forværring kan bl.a. være sepsis. Tidlige tegn på akut klinisk forværring, herunder sepsis, er ofte til stede i timerne forud for de uønskede hændelser. Det giver mulighed for at opstarte behandling, før tilstanden forværres og udvikler sig til uønskede hændelser.

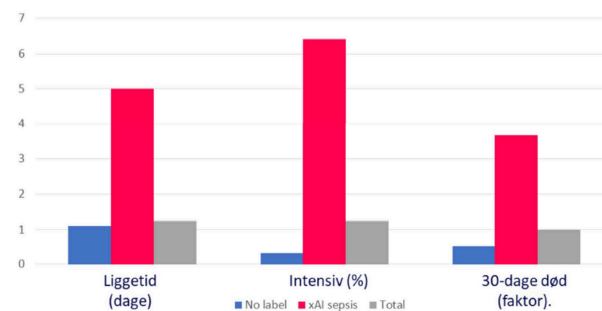
Metode

Projektet bygger på modeller udviklet i en erhvervs ph.d. "Maskinlæringsbaseret forudsigelse af klinisk forværring på sengeafdelinger". I et tæt tværfagligt samarbejde er der udviklet en app, hvor klinikerne får vist patienternes risikoscore og i nogle tilfælde modtager en notifikation. Denne risikoscore beregnes af en AI algoritme med udgangspunkt i patientens blodprøver og vitalparametre. TVÆRSPOR data om 172.000 indlæggelser fra Horsens optageområde i perioden 2012-2018 er anvendt til både udvikling af modellen samt en analyse af sepsis forekomst samt nøgleinformationer om indlæggelsen.

Resultater



Figur 1 Illustrationer fra den app, som klinikerne får risikoscoren på



Figur 2 Liggetid. Andel der indlægges på intensiv samt dødelighed for de patienter, algoritmen fandt med sepsis sammenlignet med andre indlagte i perioden

Konklusion

Algoritmen fandt sepsis i 15% af de 172.000 indlæggelser, men denne patientgruppe stod for 36% af det samlede antal liggedage på hospitalet og 83% af alle liggedagene på intensiv. Endvidere var indlæggelsestiden 5 gange længere, andelen der kom på intensiv 20 gange højere og dødeligheden 7 gange højere for patienter, der blev fundet med samme definition, som algoritmen anvender.