



Artificial Intelligence (AI) til udvikling af klinisk prædiktionsmodeller for dårligt outcome efter kirurgisk behandling af patienter med slidgigt

Mette Nørgaard¹, Sten Larsen², Alma B. Pedersen¹, Marie Anneberg Brahe¹, Søren Rytter², Daan Koppens², Lars Pedersen¹, Nickolaj Risbo¹, Eskild B. Kristiansen¹

¹ Klinisk Epidemiologisk Afdeling, Aarhus Universitetshospital, ² Ortopædkirurgisk Afdeling, Aarhus Universitetshospital,

Baggrund

Slidgigt er en af de største folkesygdomme i Danmark, og det har en stor påvirkning på patienternes livskvalitet med smerter, stivhed og nedsat funktion. De hyppigste led, som rammes er knæ, hofte og skulder. Den kirurgiske behandling af slutstadiet af slidgigt involverer oftest udskiftning af det syge led med en protese. Det er en effektiv behandling af smerter og funktionsnedsættelse, men ikke alle patienter opnår det ønskede resultat, f.eks. patienter kunne blive reopereret, få infektion, har vedvarende smerter eller kommer ikke tilbage på arbejde. Adskillige prædiktorer for dårlig outcome efter slidgigt operation er identificeret. Imidlertid er slidgigtpatienter yderst komplekse, og der eksisterer begrænset viden om, hvordan kombinationen af forskellige prædiktorer påvirker deres outcome. En øget tilgængelighed af sundhedsdata har gjort det muligt at udvikle prædiktionsmodeller til brug inden for sundhedssektoren.

Formål

Formålet med dette forskningsprojekt er at udvikle og validere kliniske præoperative prædiktionsmodeller ved hjælp af nyeste metoder inden for AI, som skal prædiktere risikoen for dårligt outcome hos patienter opereret for senstadiet slidgigt i knæ, hofte og skulder.

Metode

Projektet udføres i perioden 2023 – 2025.

Projektet er et historisk kohortestudie og inkluderer patienter opereret i Region Midtjylland i perioden 2012 – 2020 med en protese for slidgigt i deres knæ, hofte eller skulder. Det primære outcome er smertebehandling et år efter proteseoperationen, mens sekundære outcome er reoperation, infektion og brug af sundhedsydelser.

Inputvariabler anvendes til at udvikle prædiktionsmodeller for primære og sekundære outcome, for at finde den model, der har bedst ydeevne. Projektet anvender klassisk metode som logistisk regression og LASSO, men også AI metoder som decision tree modeling og random forest til analyserne.

Forventede anvendelse i praksis

Modellerne kan anvendes til at forudsige risikoen for et dårligt udfald for en proteseoperation samt tydeliggøre hvad den enkelte patient kan forvente. For det fagprofessionelle synspunkt er det muligt i højere grad at lave valide beregninger på ressourceforbrug, da højere præcision kan anvendes til at forudsige behovet for hospitalstjenester i efterforløbet. Ved at identificere patienter i højrisiko for et dårligt udfald, er det også muligt at planlægge et individuelt opfølgingsforløb, så genindlæggelser kan minimeres og hospitalsressourcer prioriteres og anvendes bedst muligt.