

## **Ontwikkeling van een algoritme om ontslag naar een revalidatiekliniek te voorspellen na een operatie voor lumbale kanaalstenose middels machinaal leren**

P.T. Ogink, A. Karhade, Q.C.B.S Thio, W. Gormley, F.C. Oner, J.J. Verlaan, J.H. Schwab

UMC Utrecht

[ptogink@gmail.com](mailto:ptogink@gmail.com)

### **Inleiding**

Een significant deel van het ziekenhuisverblijf na een rugoperatie wordt veroorzaakt door patiënten die wachten op een plek in een revalidatiekliniek. Een accurate preoperatieve voorspelling zou de mogelijkheid geven van tevoren alles op orde te hebben voor ontslag. Machinaal leren is een onderdeel van kunstmatige intelligentie waarmee grote hoeveelheden data geanalyseerd kunnen worden. Ons doel was het ontwikkelen van een preoperatief voorspellend algoritme voor ontslag naar een revalidatiekliniek na een operatie voor lumbale kanaalstenose middels machinaal leren.

### **Methode**

In de database van de American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program selecteerden we alle patiënten die een electieve operatie voor lumbale kanaalstenose hebben gehad tussen 2009 en 2016. De primaire uitkomstmaat was ontslag naar een revalidatiekliniek. Vier algoritmes werden ontwikkeld om ontslag naar een revalidatiekliniek te kunnen voorspellen en beoordeeld op basis van discriminatie, kalibratie en algehele prestatie. Het best algoritme werd omgezet in een app.

### **Resultaten**

In totaal werden 28.600 patiënten geïncludeerd waarvan 18.2% werd ontslagen naar een revalidatiekliniek. Het algoritme bestond uit de volgende variabelen: leeftijd, geslacht, BMI, diabetes, functionele status, ASA-classificatie, aantal niveaus, fusie, preoperatief hematocriet en creatinine. Het neurale netwerk was het beste algoritme op basis van discriminatie ( $c = 0.751$ ), kalibratie (slope = 0.933; intercept = 0.037) en algehele prestatie (Brier score = 0.131)

### **Conclusie**

Een algoritme ontwikkeld met machinaal leren kan accuraat ontslag naar een revalidatiekliniek voorspellen na chirurgische behandeling van lumbale kanaalstenose. Het implementeren van deze algoritmes met web- of telefoonapplicaties kan helpen kosten te verminderen en afdelingen efficiënter te laten functioneren.