

## Künstliche Intelligenz verbessert Diagnose chronischer Rückenschmerzen

### **Multimodale Datenanalysen für gezieltere und objektivere Diagnostik bei chronischen Rückenschmerzen**

Ein Forscherteam rund um den Rückenschmerzexperten Prof. Dr. Daniel Belavy von der Hochschule Bochum – mit Beteiligung der Universitätsmedizin Berlin und der australischen Deakin University – nutzt künstlicher Intelligenz um, die Diagnose von chronischen Rückenschmerzen zu verbessern. Das Team verglich mit Hilfe eines maschinellen Lernverfahrens verschiedene Diagnosekriterien für Rückenschmerzpatienten miteinander.

Das Ergebnis zeigt: Eine Kombination mehrerer diagnostischer Verfahren ist bei der Erkennung chronischer Rückenschmerzen deutlich wirkungsvoller als die Anwendung nur eines einzelnen Instruments. Die Wissenschaftler konnten zudem herausstellen, welche Kriterien am aussagekräftigsten sind. Eine kleine Auswahl an besonders wichtigen diagnostischen Instrumenten – zum Beispiel zur Bandscheibe, Beweglichkeit von Hüfte und Nacken sowie zur psychischen Gesundheit – war hilfreicher als alle 144 getesteten Merkmale zusammen.

„Die bisherige Diagnostik chronischer Rückenschmerzen stützt sich überwiegend auf patientenberichtete Symptome, die subjektiv und stark variabel sind. Um fundiertere Therapieentscheidungen zu ermöglichen und Behandlungsversagen zu verringern, ist ein multimodaler, datengestützter Diagnoseansatz dringend erforderlich“, so Prof. Dr. Daniel Belavy, Professor für Physiotherapie an der Hochschule Bochum.

### **Chronische Rückenschmerzen im unteren Rücken zählen weltweit zu den häufigsten**

Gesundheitsproblemen. Ihre Ursachen sind vielfältig, reichen von körperlichen über psychische bis hin zu sozialen Faktoren und machen eine präzise Diagnose entsprechend schwierig. In der Studie wurden die Daten von insgesamt 1161 Patient\*innen ausgewertet. Die Teilnehmenden durchliefen ein standardisiertes Untersuchungsprogramm mit Fragebögen, klinischer Diagnostik, Rückenanalyse und optionalen MRT-Aufnahmen der Lenden-Becken-Region.

### **Multimodale Ansätze liefern bessere Ergebnisse**

Die Auswertung der Daten zeigte: Kombinationen aus psychosozialen, klinischen und MRT-Daten führten zu den treffsichersten Diagnosemodellen. Insbesondere soziale Funktionsfähigkeit und psychisches Wohlbefinden – erfasst über einfache Fragebögen – erwiesen sich als besonders aussagekräftig. Auch körperliche Merkmale wie eine eingeschränkte Halswirbelsäulen-Rotation, reduzierte Hüftbeweglichkeit sowie Bandscheibenschäden im MRT trugen wesentlich zur Unterscheidung bei.

Ein maschinelles Lernverfahren („Boruta“) konnte die Zahl der genutzten Variablen dabei um 63 % reduzieren – ohne Einbußen bei der Modellqualität. Damit lässt sich die Diagnostik nicht nur verbessern, sondern auch effizienter gestalten.

## Relevanz für Therapie und Forschung

Die Ergebnisse belegen, dass eine personalisierte Diagnostik, die körperliche, psychische und bildgebende Befunde einbezieht, zielführender ist als Einzelansätze. Der in der Studie entwickelte KI-Ansatz fließt bereits in die laufende PREDICT-LBP-Studie der Hochschule Bochum ein. Langfristig soll er helfen, verschiedene Gruppen von Rückenschmerzpatient\*innen zu identifizieren und ihre Behandlung gezielter zu planen.

Zudem laufen weitere Studien an der Hochschule zur Prävention und Therapie chronischer Rückenschmerzen. Teilnehmende werden aktuell gesucht.

### Weitere Informationen:

<https://gesundheitscampus.hochschule-bochum.de/forschung/aktuelle-projekte/digitale-intervention-kreuzschmerz> Über die Studie zur Prävention chronischer Rückenschmerzen

<https://gesundheitscampus.hochschule-bochum.de/forschung/aktuelle-projekte/optimierung-bewegungstraining-chronischen-rueckenschmerz> Über die Studie zur Therapie chronischer Rückenschmerzen