Künstliche Intelligenz macht patientenrelevante Therapieerfolge besser vorhersagbar

Tübinger Forschende zeigen am Beispiel der Parkinson-Therapie, wie KI Verbesserungen der Lebensqualität besser vorhersagen kann

Ob eine Therapie erfolgreich ist, entscheidet sich für Patientinnen und Patienten nicht allein anhand medizinischer Messwerte. Ausschlaggebend ist vor allem, ob sich ihr Alltag verbessert: Können sie sich wieder leichter bewegen, selbstständiger leben und ihre Erkrankung als weniger belastend erleben? Klinische Forschende des Universitätsklinikums Tübingen haben nun gezeigt, dass künstliche Intelligenz dabei helfen kann, solche patientenrelevanten Therapieerfolge besser vorherzusagen. Am Beispiel der tiefen Hirnstimulation bei Parkinson identifizierte das interdisziplinäre Team aus Ärztinnen und Ärzten, Ingenieurinnen und Informatikern Faktoren, die eng mit einer späteren Verbesserung der Lebensqualität zusammenhängen. Die Ergebnisse könnten künftig dazu beitragen, Patientinnen und Patienten individueller zu beraten und Therapieentscheidungen stärker an ihren persönlichen Bedürfnissen auszurichten.

Die tiefe Hirnstimulation gehört zu den wirksamsten Behandlungen bei fortgeschrittener Parkinson-Erkrankung. Dabei werden Elektroden in bestimmte Hirnregionen eingesetzt, um krankhaft veränderte Nervensignale zu beeinflussen. Die Therapie verbessert Beweglichkeit, Tremor und andere motorische Beschwerden. Dennoch erleben Betroffene den Erfolg der Behandlung sehr unterschiedlich. „Für Patientinnen und Patienten ist nicht entscheidend, ob sich ein klinischer Untersuchungsbefund verbessert. Entscheidend ist, ob die Therapie im Alltag spürbar hilft und die Lebensqualität erhöht“, sagt Prof. Dr. Alireza Gharabaghi, Ärztlicher Direktor des Instituts für Neuromodulation und Neurotechnologie am Universitätsklinikum Tübingen. „Genau diese patientenrelevanten Veränderungen wollten wir besser verstehen.“

Warum manche stärker profitieren als andere

Für die Studie analysierten die Forschenden die Daten von 130 Parkinson-Patientinnen und -Patienten, die mit einer tiefen Hirnstimulation behandelt worden waren. Dabei kombinierten sie erstmals klinische Untersuchungsdaten, Angaben zur Lebensqualität, kognitive und emotionale Faktoren sowie Bilddaten zur Lage der Elektroden im Gehirn. Mithilfe einer erklärbaren Form der künstlichen Intelligenz konnten sie nachvollziehen, welche Faktoren besonders stark mit einer späteren Verbesserung der Lebensqualität verbunden waren.

Drei Einflussgrößen erwiesen sich als besonders bedeutsam: ein jüngeres Alter, eine hohe emotionale Belastung durch die Erkrankung vor der Behandlung sowie die genaue Lage der aktiven Elektrodenkontakte im Gehirn. Die Ergebnisse zeigen, dass der Behandlungserfolg aus Sicht der Patientinnen und Patienten nicht allein von der Verbesserung körperlicher Symptome abhängt. Vielmehr entsteht er durch das Zusammenspiel biologischer, psychologischer und technischer Faktoren.

„Lebensqualität nach einer komplexen Therapie lässt sich nicht durch einen einzelnen Messwert erklären“, sagt Gharabaghi. „Unsere Ergebnisse zeigen, welchen Mehrwert die Kombination unterschiedlicher Informationen liefern kann. Dadurch können wir besser verstehen, warum manche Menschen besonders stark von einer Behandlung profitieren.“

Personalisierte Medizin stärker an der Lebensqualität orientieren

Die Forschenden betonen, dass die künstliche Intelligenz derzeit kein Instrument ist, um allein über eine Therapie zu entscheiden. Sie kann jedoch helfen, Patientinnen und Patienten realistischer über mögliche Behandlungsergebnisse zu informieren und individuelle Therapieziele besser zu berücksichtigen. Die Studie zeigt zudem, dass Frauen vor einer Behandlung häufig eine stärkere emotionale Belastung und körperliche Einschränkungen berichten als Männer. Solche Unterschiede könnten künftig stärker in Beratung, Therapieplanung und Nachsorge einfließen.

Langfristig sehen die Forschenden in diesem Ansatz einen wichtigen Schritt hin zu einer Medizin, die den Erfolg einer Behandlung nicht nur anhand erhobener Befunde bewertet, sondern konsequent aus Sicht der Betroffenen. Die entwickelten

Methoden könnten künftig auch bei anderen chronischen Erkrankungen eingesetzt werden, um Therapieerfolge individueller vorherzusagen und die Versorgung stärker an den Bedürfnissen der Patientinnen und Patienten auszurichten.

Originalpublikation
Khoshnoud, S., Negahbani, F., Cebi, I., Weiss, D. & Gharabaghi, A.: Age, emotional burden and deep brain stimulation electrode location shape Parkinson's disease quality of life; npj Digital Medicine (2026).

DOI: 10.1038/s41746-026-02828-7

Pressemitteilung

09.06.2026
Quelle: Universitätsklinikum Tübingen

Weitere Informationen

Experte:

Prof. Dr. Alireza Gharabaghi
Ärztlicher Direktor
Institut für Neuromodulation und Neurotechnologie

Universitätsklinikum Tübingen

- Universitätsklinikum Tübingen