Neueste Technologie zur Behandlung chronischer Schmerzen mittels Neuromodulation an der UMM

Das Mannheim Center for Neuromodulation and Neuroprosthetics (MCNN), angesiedelt an der Neurochirurgischen Klinik der Universitätsmedizin Mannheim (UMM), hat sich in dem knappen Jahr seit seiner Gründung dynamisch entwickelt. In dieser kurzen Zeit konnten für zwei Projekte Förderungen in Höhe von insgesamt 3,45 Millionen Euro an Drittmitteln eingeworben werden – ein deutliches Zeichen für das Potenzial, das auf diesem Gebiet und in diesem Umfeld in Mannheim gesehen wird.

Herausragend ist eine Förderung durch die Dr. Rolf M. Schwiete Stiftung in Höhe von circa 2,85 Mio. Euro. Sie ermöglicht die Anschaffung einer Technologie (High Intensity Focused Ultrasound, HiFu), die zu den modernsten nicht invasiven Verfahren zur Behandlung chronischer Schmerzen gehört. Die andere Förderung betrifft ein durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) mit rund 600.000 Euro gefördertes Projekt der Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Neuro-KI, das klinische, experimentelle und theoretische Neurowissenschaften eng miteinander verknüpft.

Im Oktober 2024 wurde Univ.-Professor Dr. med. Thomas Kinfe auf die Stiftungsprofessur für „Neuromodulation und Neuroprothetik" berufen, die von der Dr. Rolf M. Schwiete Stiftung finanziert wird. Er vertritt damit die beiden Spezialgebiete klinisch und akademisch innerhalb der UMM: als neue Sektion für „Neuromodulation und Neuroprothetik" innerhalb der Neurochirurgischen Klinik und mit einer wissenschaftlichen Arbeitsgruppe. Bereits ein Dreivierteljahr später wurde das MCNN gegründet, an dem außer der Universitätsmedizin Mannheim auch das Zentralinstitut für Seelische Gesundheit (ZI) in Mannheim und die BG-Klinik Ludwigshafen beteiligt sind.

Das von Professor Kinfe geleitete Zentrum führt die modernen Disziplinen Neuromodulation, Neuroprothetik und Neurotechnologie zusammen, um in erster Linie Bewegungsstörungen und Schmerzerkrankungen zu behandeln. Es vereint als zentrale Bereiche: „Chronischer Schmerz und Neuromodulation" (Leitung: Dr. Steffen Brenner), "Translationale Neuromodulation" (Leitung: Prof. Dr. Thomas Kinfe), „Neuro-KI und Brain Computer Interfaces" (Leitung: PD Dr. Achim Schilling) sowie „Physik und Kognition" (Leitung: PD Dr. Patrick Krauss). Diese Struktur bildet die Grundlage für die enge Verzahnung von klinischer Anwendung, technologischer Entwicklung und Grundlagenforschung.

Die Neuromodulation ist ein Teilgebiet der funktionellen Neurochirurgie, bei dem neurologische Funktionen im Gehirn und Rückenmark gezielt durch elektrische Ströme gereizt („moduliert") werden. Das Gebiet hat sich aus dem zunehmenden Verständnis der Hirnfunktionen und Schaltkreise innerhalb des Gehirns und Rückenmarks entwickelt. Die Methodik wird zur Behandlung von Funktionsstörungen oder chronischen Schmerzen eingesetzt: Gängige Anwendungen sind vor allem die tiefe Hirnstimulation bei Morbus Parkinson oder die Rückenmarksstimulation bei chronischen Schmerzerkrankungen. Aber auch Patienten mit Krampfleiden, psychiatrischen Erkrankungen oder funktionellen Beeinträchtigungen der Sprache oder der Motorik kann im MCNN geholfen werden.

Chronische Schmerzen stellen ein erhebliches gesellschaftliches und gesundheitspolitisches Problem dar, für das dringend neue, wirksame Therapieansätze benötigt werden. Die Anschaffung der HiFu-Technologie, mit der Gewebeveränderungen mithilfe von hochintensiven, fokussierten Ultraschallwellen unschädlich gemacht werden können, eröffnet neue Perspektiven am MCNN für die Therapie von Patienten mit schwer behandelbaren chronischen Schmerzen. Die Technologie ist bislang nur an insgesamt fünf Standorten in Deutschland verfügbar. In Kombination mit einer Magnetresonanztomographie erlaubt sie eine fokussierte Ultraschallchirurgie, bei der die Position des behandelten Gewebebezirks während der Thermobehandlung kontrolliert werden kann. Perspektivisch ist dieser Ansatz auch auf weitere neurologische und psychiatrische Indikationen übertragbar.

Ziel der Neuro-KI ist es, prädiktive Modelle der Neuromodulation zu entwickeln. Die von PD Dr. Achim Schilling und PD Dr. Patrick Krauss gemeinsam eingeworbene DFG-Förderung erweitert die Forschungsaktivitäten gezielt vom Bereich chronischer Schmerzen hin zu sogenannten auditorischen Phantomwahrnehmungen wie Tinnitus. Ziel ist es, die zugrunde liegenden neurobiologischen Prinzipien besser zu verstehen. Künstliche Intelligenz kommt dabei sowohl als Modell als auch als methodisches Werkzeug zum Einsatz.

Pressemitteilung

12.05.2026
Quelle: Universitätsklinikum Heidelberg – UK Mannheim GmbH

Weitere Informationen

- Universitätsmedizin Mannheim