



Augenscanner spürt neurodegenerative Erkrankungen auf

Utl.: EU-Projekt MOON vereint Möglichkeiten der optischen Kohärenztomografie und der Raman Spektroskopie

(Wien, 30-03-2022) In einem großangelegten EU-Projekt unter Beteiligung der MedUni Wien mit internationalen Partnern wurden die Möglichkeiten der optischen Kohärenztomografie (OCT) und der Raman Spektroskopie in einem neuartigen Augenscanner zusammengeführt. Die neue Technologie bietet nun Information auf molekularer Ebene zusätzlich zu der Darstellung der Struktur im Auge. Damit erhofft man neben Augenerkrankungen und Diabetes auch neurodegenerative Erkrankungen im Frühstadium erkennen zu können.

Im Rahmen des Projekts MOON wurde ein multimodaler Augenscanner, welcher neben der hochaufgelösten Struktur mittels OCT auch eine sensitive molekulare Charakterisierung des Gewebes liefert, entwickelt. Dazu werden die Möglichkeiten von OCT mit jenen der Raman Spektroskopie kombiniert. Die letztere Technologie spürt durch Licht feinste Molekülschwingungen auf, der Chor der Moleküle im Gewebe erzeugt damit ein charakteristisches Spektrum, aus dem sich die Gewebzusammensetzung erschließt. Mit der vereinten Expertise der Projektpartner im MOON Projekt konnte somit erstmals ein multimodales Gerät entwickelt werden, welches sowohl OCT- als auch Raman spektroskopische Daten aus dem lebenden menschlichen Auge liefert.

Frühe Krankheitserkennung für höhere Heilungschancen

Biochemische Veränderungen auf Grund von krankheitsbedingten Änderungen des Stoffwechsels setzen lange vor tatsächlichen Gewebeschäden ein, welche vor allem in der Netzhaut zu unwiederbringlichen Verlust der Sehfähigkeit führen können. Je früher solche Veränderungen erkannt werden, desto besser für die PatientInnen, da viele Therapien krankheitsbedingte Schäden zwar nicht rückgängig machen können, sondern versuchen sie zu stoppen. Frühe Diagnose von Erkrankungen braucht daher idealerweise neben Strukturbildgebung auch eine spektroskopische und funktionelle Erfassung des Gewebstatus. Die mit dem im Projekt entwickelten Prototypen erreichte Bildqualität und Bildgröße für OCT und OCT Angiografie ist dabei weltweit einzigartig. Die Anwendung von künstlicher Intelligenz erlaubt eine zusätzliche Kontrastverbesserung der OCT Angiografien für funktionelle Bildgebung.

Neben Augenerkrankungen auch neurodegenerative Erkrankungen des Gehirns früh erkennbar

Eine an der Universitätsklinik für Augenheilkunde und Optometrie der Medizinischen Universität Wien laufende Studie zeigt die Relevanz dieser neuen OCT Technologie für eine



verbesserte Augendiagnostik und Behandlungsplanung bei DiabetespatientInnen, als auch für andere Erkrankungen des Augenhintergrundes. Die Medizinische Universität Wien ist mit diesen Ergebnissen weltweit federführend in der Etablierung neuer Standards in der retinalen Diagnostik basierend auf OCT alleine.

In laufenden klinischen Studien mit Partnern aus Augenheilkunde, Neurologie, Nuklearmedizin und Klinischer Pharmakologie an der Medizinischen Universität Wien werden nicht nur Erkrankungen des Auges untersucht, sondern auch neurodegenerative Erkrankungen. Das Auge dient dabei als Fenster zum Gehirn mit der Hypothese, die sich aus zahlreichen Studien bestätigt, dass neurodegenerative Erkrankungen auch zu Veränderungen des sensiblen Nervengewebes der Netzhaut führen. Als ein Beispiel solcher neuraler Erkrankungen wird Alzheimer untersucht. In den laufenden klinischen Studien im Projekt MOON konnten nun weltweit erste relevante Raman Spektren aus dem menschlichen Auge aufgenommen werden, mit ersten Hinweisen auf das diagnostische Potential.

Weitere Studien sind bereits mit den klinischen Partnern aus der Ophthalmologie und der klinischen Pharmakologie an der Medizinischen Universität Wien angedacht. Diese sollen die Validität der Raman Spektroskopie für die Diabetesdiagnostik als auch für andere neurodegenerative Erkrankungen wie der Multiplen Sklerose oder Parkinson erkunden.

Internationales Projekt im EU-Rahmenprogramm H2020

Im durch das EU-Rahmenprogramm H2020 geförderten Projekt „MOON“ (multimodale optische Diagnostik für altersbedingte Erkrankungen des Auges und des Zentralnervensystems) arbeiten Partner aus Österreich – vertreten durch ExpertInnen am Zentrum für Medizinische Physik der Medizinischen Universität Wien – Deutschland, Frankreich und den Niederlanden daran, neue Technologien für die Frühdiagnose dieser Erkrankungen zu entwickeln und erfolgreich in der Therapie und Diagnostik einzusetzen. Das Verbundprojekt MOON wurde von der Europäischen Union im Rahmen des Horizon2020-Programms (Projektnummer 732969) gefördert. Projektpartner sind die Medizinische Universität Wien, das Leibniz-Institut für Photonische Technologien Jena (Leibniz-IPHT), TNO Optics Expertise Group Delft; Carl Zeiss AG, HORIBA S.A.S., und INNOLUME GmbH.

<https://moon2020.meduniwien.ac.at>



Rückfragen bitte an:

Ing. Klaus Dietl
Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit
Tel.: 01/ 40 160-11502
E-Mail: pr@meduniwien.ac.at
Spitalgasse 23, 1090 Wien
www.meduniwien.ac.at/pr

Mag.^a Karin Kirschbichler
Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit
Tel.: 01/ 40 160-11505
E-Mail: pr@meduniwien.ac.at
Spitalgasse 23, 1090 Wien
www.meduniwien.ac.at/pr

Medizinische Universität Wien – Kurzprofil

Die Medizinische Universität Wien (kurz: MedUni Wien) ist eine der traditionsreichsten medizinischen Ausbildungs- und Forschungsstätten Europas. Mit rund 8.000 Studierenden ist sie heute die größte medizinische Ausbildungsstätte im deutschsprachigen Raum. Mit 6.000 MitarbeiterInnen, 30 Universitätskliniken und zwei klinischen Instituten, 13 medizintheoretischen Zentren und zahlreichen hochspezialisierten Laboratorien zählt sie auch zu den bedeutendsten Spitzenforschungsinstitutionen Europas im biomedizinischen Bereich.