

Neue Monitoring-Möglichkeit für seltene Augenerkrankung

Bonner Forschende prüfen ein neues Bildgebungsverfahren zum Monitoring von Uveitis intermedia

Schätzungsweise fünf bis zehn Prozent der Erblindungen weltweit sind auf die seltene entzündliche Augenerkrankung Uveitis zurückzuführen. Die Uveitis intermedia ist oft mit einem chronischen Krankheitsverlauf und der Notwendigkeit einer immunsuppressiven Therapie verbunden. Bei der Uveitis intermedia kommt es vor allem zur Entzündung des Glaskörpers, aber auch die Durchblutung der Netzhaut kann eingeschränkt sein. Forschende der Augenklinik des Universitätsklinikums Bonn (UKB) sowie der Universität Bonn haben die Optische Kohärenztomographie Angiographie als neuartige bildgebende Monitoring-Methode getestet. Die Durchblutung der Netzhautgefäße steht im Zusammenhang mit der Entzündungsschwere und lässt Rückschlüsse auf den zukünftigen Krankheitsverlauf zu. Entsprechend ließe sich diese Methode zum Monitoring der Erkrankung und zur Identifizierung von Patienten mit einem Risiko für eine zukünftige Verschlechterung der Krankheit einsetzen. Die Ergebnisse sind nun in Nature Scientific Reports erschienen.

Verschwommenes Sehen und Schlieren vor dem Auge – wer von der seltenen Krankheit Uveitis intermedia betroffen ist, hat keine Schmerzen. „Doch die Folgen können gravierend sein: Etwa fünf bis zehn Prozent der Erblindungen weltweit sind durch Uveitis bedingt. Es handelt sich dabei um eine seltene Erkrankung und vor allem die Uveitis intermedia ist oft mit einem langen Krankheitsverlauf und der Notwendigkeit einer immunsuppressiven Therapie verbunden“, sagt Privatdozent Dr. Maximilian Wintergerst von der Augenklinik des UKB, der auch an der Universität Bonn forscht. Von der Erkrankung gibt es verschiedene Formen. Bei der Uveitis intermedia entzündet sich vor allem der Glaskörper im Auge. Dies ist die gallertige Masse die das Auge ausfüllt. Aber auch die Netzhautgefäße können entzündet sein, wie unter anderem die Forschergruppe am UKB und an der Universität Bonn in Vorläuferarbeiten zeigen konnte.

Die rechtzeitige Erkennung einer Verschlechterung ist wichtig

„Es ist wichtig eine Zunahme der Entzündungsaktivität rechtzeitig zu erkennen“, sagt Wintergerst. Hierdurch lässt sich bei Bedarf die Therapie anpassen, wodurch Sehschärfe erhalten und weitere Komplikationen vermieden werden können. Allerdings gibt es bislang nur wenig objektive Parameter anhand derer eine Krankheitsverschlechterung zuverlässig erkannt werden kann. Die meisten Kriterien zur Einschätzung der Krankheitsaktivität basieren auf der klinischen Untersuchung und sind vergleichsweise subjektiv und nicht immer zuverlässig. Deshalb untersuchten Forschende der Augenklinik des UKB zusammen mit Kollegen der Medizinischen Biometrie des Uniklinikums Bonn neue hochauflösende Bildgebungs-basierte Methoden um die Krankheitsaktivität und Komplikationen bei Uveitis zu bestimmen. „Durch objektive Marker der Entzündungsaktivität könnte nicht nur das Monitoring im klinischen Alltag verbessert werden, sondern es wären auch zusätzliche quantitative Endpunkte für zukünftige randomisierte klinische Studien verfügbar“, ergänzt Wintergerst.

„Mittels der optischen Kohärenztomographie Angiographie ist die berührungslose, nicht-invasive Untersuchung der Netzhaut und der darunterliegenden Aderhaut möglich. Durch unschädliches schwaches Laserlicht wird die Netzhaut sukzessive abgetastet wodurch Schichtbildaufnahmen der

einzelnen Netzhautschichten erzeugt werden können“, erklärt Wintergerst. Durch Vergleich mehrerer kurz hintereinander aufgenommener Bilder kann der Blutfluss erkannt werden, was Rückschlüsse auf die Durchblutung der Netzhautgefäße zulässt. Anschließend haben die Forschenden des UKB und der Universität Bonn die Durchblutungsdichte der zentralen Netzhaut berechnet und analysiert, wie sich diese zwischen Augen mit stabiler Erkrankung, Augen mit Zunahme der Krankheitsaktivität und Augen mit Abnahme der Krankheitsaktivität unterscheidet. Die Forschenden untersuchten insgesamt 52 Studien-Teilnehmende und konnten zeigen, dass die Durchblutungsdichte zwischen den drei untersuchten Gruppen unterschiedlich war. Eine Zunahme der Krankheitsaktivität ging mit einer Abnahme der Durchblutungsdichte einher, während eine Abnahme der Krankheitsaktivität mit einer Zunahme der Durchblutungsdichte einherging.

Teilweise Vorhersage des zukünftigen Krankheitsverlaufes möglich

Zusätzlich untersuchten die Bonner Forschenden in einem statistischen Modell, in das über 300 Augenuntersuchungen eingeflossen sind, die Vorhersagekraft der aktuellen Durchblutungsdichte für den zukünftigen Krankheitsverlauf. Hierbei zeigte sich, dass eine verringerte Durchblutungsdichte signifikant mit einer zukünftigen Verschlechterung der zentralen Sehschärfe assoziiert war. „Die gewonnenen Daten könnten uns in Zukunft ermöglichen Patienten mit einem hohen Risiko für eine Krankheitszunahme frühzeitig zu identifizieren, um diese beispielsweise besonders engmaschig zu kontrollieren“, sagt Prof. Dr. Dr. Robert Finger, Co-Autor der Studie und mittlerweile Direktor der Augenklinik an der Universitätsmedizin Mannheim (UMM). „Wir könnten diesen Parameter in zukünftigen klinischen randomisierten Studien als Endpunkt nutzen, um so möglicherweise besser Evidenz für die Behandlung dieser seltenen Erkrankung zu generieren.“

„In der aktuellen Studie zeigen wir auf, wie mit hochauflösender, digitaler nicht-invasiver Bildgebung objektive Parameter für die Krankheitsaktivität bei Uveitis erhoben werden können“, sagt Prof. Dr. Frank Holz, Direktor der Augenklinik des UKB. „Dies stellt eine wichtige Voraussetzung für eine zukünftige Verbesserung des Monitorings bei Uveitis dar.“

Finanzierung:

Die Studie wurde aus Mitteln des BONFOR-GEROK-Programms der Medizinischen Fakultät der Universität Bonn und der Ernst und Berta Grimmke Stiftung (Förderkennziffer 3/22) finanziert.

Publikation:

Maximilian W. M. Wintergerst, Nicholas R. Merten, Moritz Berger, Jan H. Terheyden, Lennart J. Overbeck, Matthias Schmid, Frank G. Holz, Robert P. Finger: Vessel density on optical coherence tomography angiography is prognostic for future disease course in intermediate uveitis, DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-49926-0>