

MultiColor versus Farbfundusfotografie

Eine Forschungsgruppe vom Centre for Public Health an der Queen's University Belfast, Nordirland, hat in der November-Druckausgabe von *Retina* die Ergebnisse einer Studie veröffentlicht, in der das Spectralis® MultiColor-Modul der traditionellen Fundusfotografie gegenübergestellt wurde. Im Fokus der Studie stand die Erkennung von Veränderungen im frühen und fortgeschrittenen Stadium der altersbedingten Makuladegeneration (AMD). Die Studienergebnisse zeigen die Überlegenheit der Spectralis-MultiColor-Bildgebung durch eine höhere Sensitivität und Spezifität.

Ziel der Studie war ein Vergleich zwischen dem MultiColor-Modul der Spectralis-Bildgebungsplattform und der traditionellen Farbfundusfotografie. Letztere gilt aktuell als Goldstandard zur Erkennung und Klassifizierung von Veränderungen im frühen und fortgeschrittenen Stadium der AMD. Das Spectralis-MultiColor-Modul ist dagegen eine neuere Bildgebungsmodalität, die die konfokale Scanning-Laser-Technologie mit diskreten Lichtwellenlängen anstelle von weißem Licht zur Visualisierung der Netzhaut verwendet.

Bei der Untersuchung von 105 Augen innerhalb der Studie erreichte das MultiColor-Modul eine höhere Sensitivität bei der Erkennung einer frühen AMD als die Farbfundusfotografie. Bei abweichenden Fällen zeigte die OCT-Analyse bei allen AMD-Läsionen zudem eine bessere Übereinstimmung mit den MultiColor-Aufnahmen, mit Ausnahme von Blutungen und Hypopigmentierungen der nicht-geografischen Atrophieareale. Bei Pigmenteinlagerungen zeigten CFP und MultiColor gleiche Übereinstimmung mit der OCT-Bildgebung.

Mit der MultiColor-Bildgebung konnten 85 Prozent der weichen Drusen, 83 Prozent der retikulären Drusen und 100 Prozent der Atrophien und Fibrosen erkannt werden, wenn auch die Farbfundusfotografie solche Veränderungen zeigte. In den Fällen, in denen MultiColor als Vergleichsbasis diente, besaß die Farbfundusfotografie jedoch eine geringere Sensitivität. In Fällen, in denen MultiColor-Bilder eine Veränderung zeigten, konnten nur 58 Prozent der weichen Drusen, 28 Prozent der retikulären Drusen, 83 Prozent der Atrophien sowie 68 Prozent der

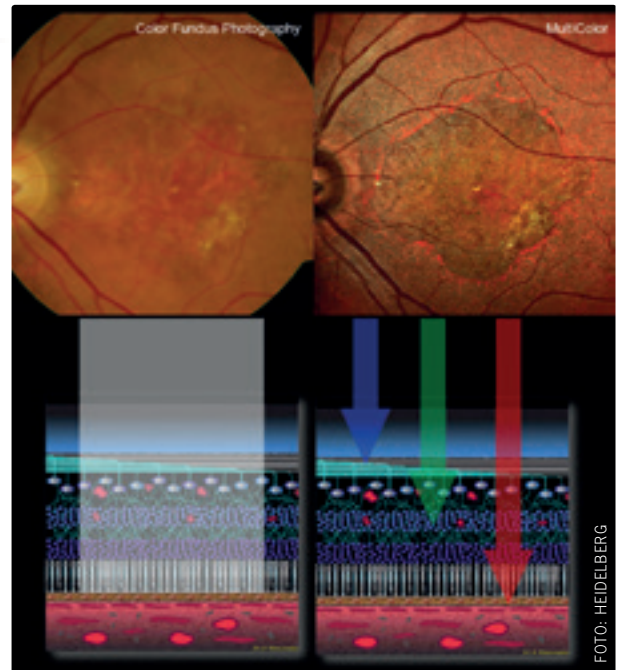
Fibrosen in der Farbfundusfotografie erkannt werden.

„Der systematische Vergleich zwischen der Farbfundusfotografie und MultiColor hat die Zuverlässigkeit der MultiColor-Bildgebung bei der Erkennung von Veränderungen im frühen Stadium einer AMD gezeigt. Die Fähigkeit, Atrophien und Fibrosen bei einer fortgeschrittenen AMD zu visualisieren stellt einen Mehrwert im klinischen Alltag dar, da diese Veränderungen infolge der Läsion bei feuchter AMD einen wichtigen Einfluss auf die Sehfähigkeit haben“, sagte **Usha Chakravarthy**, Professor der Abteilung Ophthalmology and Vision Sciences an der Queen's University Belfast, Nordirland.

Auch andere Ärzte, die mit dem MultiColor-Modul vertraut sind, schätzen die Vorteile: *„Die Einführung der MultiColor-Bildgebung ermöglichte es uns, hochaufgelöste Fundusbilder zur präzisen Analyse morphometrischer Veränderungen der Netzhaut aufzunehmen. Gleichzeitig ist auch die Betrachtung dieser Bilder zusammen mit einem strukturellen OCT-Bild von bis zu 55 Grad möglich. Dadurch können wir Veränderungen zwischen zwei Untersuchungsintervallen in beiden Bildgebungsmodalitäten nachvollziehen. Zusätzlich können wir in der Klinik den Aufnahmeort von OCTA-Bildern mithilfe einer MultiColor-Aufnahme festlegen. Und das alles ohne den Patienten von einem Gerät zum anderen bewegen zu müssen“*, sagte **Roberto Gallego-Pinazo, MD**, Netzhautexperte an der Makulaabteilung von Oftalvist in Valencia, Spanien.

BLICK AUF STRUKTUREN IN UNTERSCHIEDLICHER TIEFE

Das MultiColor-Modul erreicht die Sensitivität und Spezifität dank der konfokalen Scanning-Laser-Bildgebung, die drei Laserwellenlängen (blau, grün und infrarot) gleichzeitig nutzt, um diagnostische Aufnahmen von Strukturen aus unterschiedlichen Tiefen innerhalb der Netzhaut zu liefern. Somit können die hochaufgelösten MultiColor-Bilder Strukturen und pathologische Veränderungen zeigen, die in der



Das Spectralis-MultiColor-Modul nutzt zur Visualisierung der Netzhaut anstelle des weißen Laserlichts die konfokale Scanning-Laser-Technologie

Ophthalmoskopie und der Fundusfotografie nicht erkennbar sind.

MultiColor-Bilder können und sollten idealerweise sowohl als zusammengesetzte Aufnahme aller drei Wellenlängen als auch als Reflexionsbilder der einzelnen Laserfarben betrachtet werden. Jedes der drei Reflexionsbilder liefert aufgrund der verschiedenen Eindringtiefen und Reflexionseigenschaften der eingesetzten Laserwellenlängen spezifische Details. Das Infrarot-Reflexionsbild zeigt tiefere Strukturen in der Aderhaut und im retinalen Pigmentepithel. Das Grün-Reflexionsbild ist für die Untersuchung von Blutungen, Blutgefäßen und Exsudaten nützlich. Das Blau-Reflexionsbild eignet sich am besten zum Erkennen von Veränderungen in oberflächlichen retinalen Strukturen wie epiretinalen Membranen oder Defekten der retinalen Nervenfaserschicht.

„Es ist erfreulich, dass die klinische Bedeutung des MultiColor-Moduls in einer so großen Studie zu der weitverbreiteten Krankheit AMD nachgewiesen wurde. Neben dem klinischen Wert schätzen die Ärzte besonders, dass MultiColor-Bilder sehr gut auch bei ungeweiteter Pupille und bei Patienten mit Medientrübung oder Nystagmus aufgenommen werden können. Wir betrachten MultiColor nicht als Ersatz für die Farbfundusfotografie, die weiterhin nützlich für Dokumentationszwecke bleibt. Viel mehr ist MultiColor ist ein zusätzliches, hilfreiches diagnostisches Werkzeug, das im Rahmen des multimodalen Bildgebungsansatzes mit anderen Bildgebungsmodalitäten kombiniert werden kann“, kommentierte **Dr. Kester Nahen**, Geschäftsführer von Heidelberg Engineering die Ergebnisse. ▸