

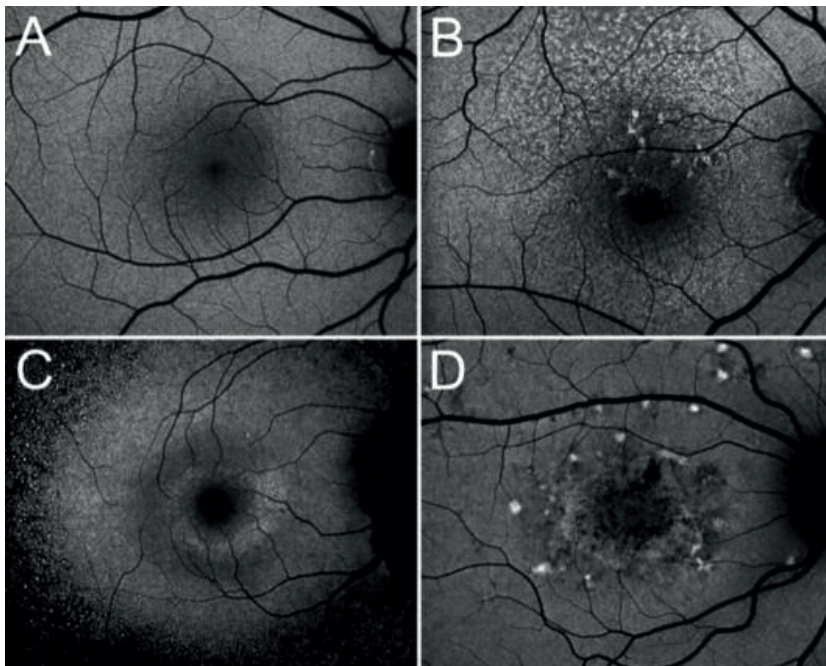
FUNDUSAUTOFLUORESZENZ ZUR DIAGNOSE VON NETZHAUTERKRANKUNGEN

Dr. Tobias Duncker

Fundusautofluoreszenz ist ein nicht-invasives Bildgebungsverfahren der Netzhaut, das in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen hat. Bei dieser Art der Bildgebung werden Fluorophore in der Netzhaut mit einem blauen Laser mit ca. 488nm angeregt und das emittierte Licht dann oberhalb von 500nm gemessen. Das Fundusautofluoreszenz-Signal wird in erster Linie durch Lipofuszin im retinalen Pigmentepithel (RPE) hervorgerufen.¹ Lipofuszin reichert sich im Laufe des Lebens im RPE an² und entsteht als metabolisches Nebenprodukt des Sehzyklus bei der Phagozytose der Photorezeptoraußensegmente.³ Verschiedene Studien haben gezeigt, dass eine verstärkte Akkumulation von Lipofuszin toxisch ist.³ Es wird angenommen, dass Lipofuszin eine zentrale Rolle in der Pathogenese von Krankheiten wie Morbus Stargardt und der trockenden AMD spielt. Es besteht die Hoffnung, dass einige Netzhautdegenerationen durch Lipofuszin-senkende Medikamente therapiert werden könnten.

Der Nutzen der Fundusautofluoreszenz im klinischen Alltag wird deutlich, wenn man das normale Autofluoreszenzmuster des Fundus (A) mit den Autofluoreszenzmustern bei trockender AMD (B), Retinitis Pigmentosa (C), und des Morbus Stargardt (D) vergleicht. Bei diesen Netzhauterkrankungen erleichtern die charakteristisch veränderten Autofluoreszenzmuster die Diagnosestellung und ermöglichen eine Dokumentation des Krankheitsverlaufes.

Gerade bei unklarem Visusverlust und Netzhautveränderungen, die funduskopisch schwer zu erfassen sind, stellt die Fundusautofluoreszenz eine wertvolle diagnostische Hilfe dar.



- A. Fundusautofluoreszenz einer Person mit normaler Netzhaut. Im Bereich des Sehnerven und der retinalen Gefäße ist das Autofluoreszenz-Signal vermindert. Durch Absorption des makulären Pigments ist das Signal ebenfalls im Bereich der zentralen Makula reduziert. Ansonsten ist das Signal am hinteren Pol relativ homogen.
- B. Fundusautofluoreszenz bei trockender AMD. Bei diesem Patienten zeigen sich retikuläre Pseudodrusen (netzartiges Muster), parafoveale hyperautofluoreszierende Foki und zentral ein reduziertes Signal als Zeichen von RPE Atrophie.
- C. Fundusautofluoreszenz bei Retinitis Pigmentosa. Im Bereich der zentralen Makula zeigt sich ein hyperautofluoreszierender Ring. Außerhalb dieses Ringes sind die Fotorezeptoren größtenteils degeneriert und die Sehfunktion erloschen. Innerhalb des Ringes sind die Fotorezeptoren weitestgehend erhalten und die Sehkraft intakt. Mit Voranschreiten der Erkrankung, verengen sich der hyperautofluoreszierender Ring und das Gesichtsfeldes des Patienten zunehmend.
- D. Fundusautofluoreszenz bei Morbus Stargardt. Bei dieser Erkrankung, welche die häufigste Form der juvenilen Makuladegeneration darstellt, kommt es zu einer verstärkten Akkumulation von Lipofuszin aufgrund von Defekten im ABCA4 Gen. Charakteristisch sind hyperautofluoreszierende

Literatur

1. Delori FC, Dorey CK, Staurengi G, Arend O, Goger DG, Weiter JJ. In vivo fluorescence of the ocular fundus exhibits retinal pigment epithelium lipofuscin characteristics. *Investigative ophthalmology & visual science* 1995;36:718-29.
2. Greenberg JP, Duncker T, Woods RL, Smith RT, Sparrow JR, Delori FC. Quantitative fundus autofluorescence in healthy eyes. *Investigative ophthalmology & visual science* 2013;54:5684-93.
3. Sparrow JR, Gregory-Roberts E, Yamamoto K, et al. The bisretinoids of retinal pigment epithelium. *Progress in retinal and eye research* 2012;31:121-35.

