

SPECTRALIS OCT-Angiografie von Heidelberg Engineering

Die OCT-Angiografie ist spätestens seit der Vorstellung auf der AAD 2015 durch Heidelberg Engineering in aller Munde. Nachfolgend sollen dazu noch einmal die wesentlichsten Fakten zusammengefasst werden:

Was ist die OCT-Angiografie?

Die OCT-Angiografie (OCT-A) liefert eine hochaufgelöste und tiefenselektive Darstellung der Mikroperfusion von Blutgefäßen ohne Kontrastmittelgabe (Abb. 1). Sie basiert auf der Detektion von zeitlichen Veränderungen im Reflexionsverhalten sich bewegender Teilchen, wie zum Beispiel der Erythrozyten in Blutgefäßen, mittels Optischer Kohärenztomografie (OCT). Dabei erzeugt die Messung dieser Signalveränderungen an einer Stelle, durch mehrmals aufgenommene OCT-Schnittbilder (B-Scans), einen Bildkontrast zwischen den Gefäßstrukturen und dem umliegenden Gewebe, welches aufgrund der fehlenden Bewegung keine zeitlichen Veränderungen im OCT-Signal zeigt.

Was leistet die OCT-Angiografie im Vergleich zur Fluoreszenz-Angiografie?

Im Vergleich zur klassischen Fluoreszenz-Angiografie mittels FA oder ICGA Farbstoffen bietet dieses neue Verfahren einige klinische und praktische Vorteile, allerdings auch physikalische Limitationen. Hervorzuheben ist die Möglichkeit des Verzichtes auf Kontrastmittel und den damit einhergehenden praktischen Schwierigkeiten wie zum Beispiel Nebenwirkungen oder der Häufigkeit mit welcher diese Untersuchung durchgeführt werden sollte. Zudem ermöglicht die OCT-A die tiefenselektive Darstellung verschiedener Gefäßnetze in der Netzhaut (Abb. 1), welche mit der Fluoreszenz-Angiografie in dieser räumlichen Auflösung so nicht zu erfassen sind.

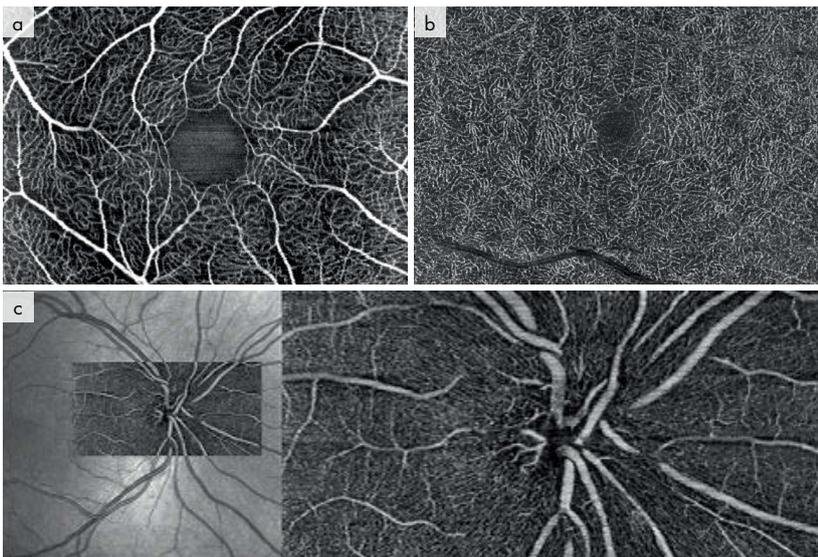


Abb. 1: SPECTRALIS OCT-Angiografie (OCT-A)-Aufnahmen eines gesunden Auges.

a: Oberflächliches Gefäßsystem (superficial vascular plexus) im Bereich der Makula.

b: Tieferliegendes Gefäßsystem (deep vascular plexus) im Bereich der Makula.

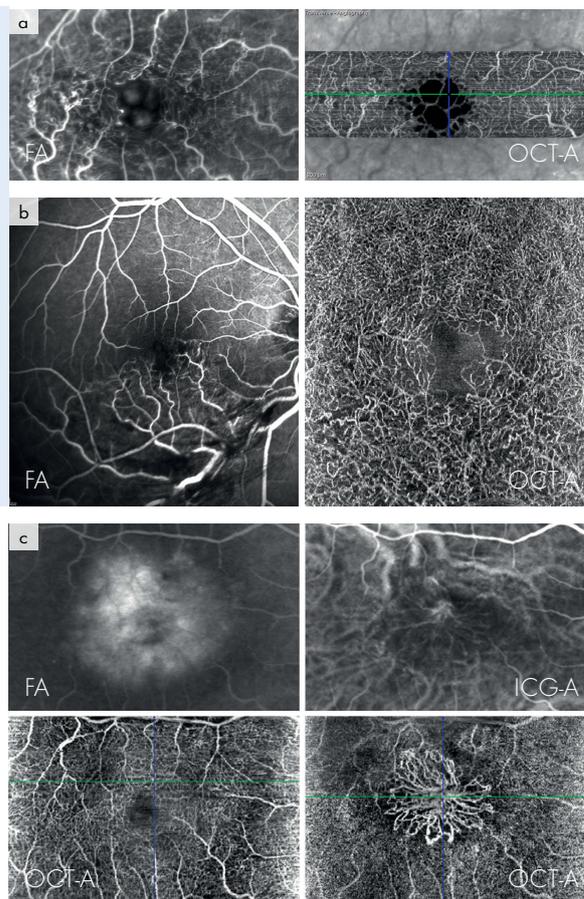
c: Simultane Infrarot-Scanning-Laser- und OCT-A-Aufnahme des Gefäßsystems des Sehnervenkopfes.

Abb. 2: OCT-A im Vergleich zur Fluoreszenz-Angiografie.

a: Patient mit Makulaödem nach Zentralvenenverschluss.

b: Patient mit Venenastverschluss in der FA (Aufnahme von 2013). Die Folgeaufnahme mit OCT-A von 2015 zeigt die daraus entstandenen Schäden im kapillaren Gefäßsystem im Bereich der Makula.

c: Patient mit mCNV. Die FA- / ICGA-Aufnahmen zeigen Leckagen; die OCT-A-Aufnahmen zeigen gut sichtbar die Neovaskularisationen. Im Gegensatz zu den oberen Gefäßschichten (links) sind diese deutlich den tieferen Netzhautschichten zuzuordnen (rechts).



Bei der Darstellung von relativ statischen oder sehr langsamen Flussphänomenen wie zum Beispiel Gefäßleckagen oder Polypen zeigen sich jedoch Grenzen des Verfahrens auf. In diesen Fällen kann kein ausreichender Bewegungskontrast erzeugt werden. Auch eine Unterscheidung zwischen Arterien und Venen, wie es hinsichtlich der Beurteilung des Einströmverhaltens des Farbstoffes bei der Fluoreszenz-Angiografie bekannt ist, ist mit der OCT-A nicht möglich. Als Fazit ist damit festzuhalten, dass die OCT-A und die FA diagnostisch komplementäre Informationen liefern (Abb. 2). In einigen Anwendungsbereichen hat die OCT-A jedoch ohne Frage das Potential, die FA zu ersetzen. Dies bedarf zum jetzigen Zeitpunkt jedoch weitergehenden klinischen Untersuchungen, bevor erste Empfehlungen getroffen werden können. Daran arbeiten zahlreiche Forschergruppen weltweit.

Was bedeutet diese Entwicklung für einen niedergelassenen Augenarzt?

Die OCT-A besitzt ein hohes diagnostisches Potential für die Augenheilkunde, krankhafte Änderungen im Perfusionsverhalten von retinalen Gefäßstrukturen zu erkennen, zu klassifizieren und im Zeitverlauf zu verfolgen. Viele Experten sind sich einig, dass das Verfahren in vielen Anwendungsbereichen neue, therapierelevante Informationen liefert und in einigen Fällen auch die Fluoreszenz-Angiografie ersetzen kann. Damit wird die OCT-A, wie heutzutage bereits die OCT, zukünftig auch für niedergelassene Augenärzte ein wichtiges Verfahren darstellen. Umso wichtiger ist es, diese Entwicklungen schon heute zu adaptieren.

Dafür bietet die SPECTRALIS Plattform eine zukunfts-sichere Lösung. Die flexibel erweiterbare SPECTRALIS Bild-

gebungsplattform kombiniert Scanning-Laser-Fundusbildgebung und hochauflösende OCT-Technologie in einem Gerät. Das OCT2 mit einer Scan-Rate von 85 kHz ist das OCT-Modul der nächsten Generation für die SPECTRALIS Plattform. Es bietet eine verbesserte Bildqualität über die gesamte Bildtiefe bei einer deutlich erhöhten Aufnahmegeschwindigkeit und stellt damit die passende Plattform für zukünftige Anwendungen wie die OCT-Angiografie dar. Neue Geräte können sofort oder zu einem beliebig späteren Zeitpunkt mit dem OCT2-Modul ausgestattet werden. Das ist auch bei vielen bestehenden Geräten möglich.

Heidelberg Engineering GmbH

Dr. Jörg Pintaske, Leiter Marketing,

Joerg.Pintaske@HeidelbergEngineering.com

Tiergartenstraße 15

69121 Heidelberg

www.heidelbergengineering.com