

OCT bei neuroophthalmologischen Erkrankungen

Kurs DOC 2023

Dr. Sabine Naxer
Universitätsaugenklinik Göttingen
(Literatur beim Verfasser auf Nachfrage)
s.naxer@med.uni-goettingen.de

OCT in der Neuroophthalmologie

- nicht invasiv / schnell / zuverlässig / reproduzierbar
- Vergleich mit Normwerten (>18.LJ)
- RNFL:
 - intraindividuelle Schwankung 7µm
 - Einflüsse: Gefäße / Gliagewebe / Schwellung / Ethnie / BMI / Refraktion
 - Schwellung kann eine Atrophie maskieren
 - Schichtdicke ≠ Faseranzahl
- GCL:
 - intraindividuelle Schwankung 3µm
 - dünner bei Myopie ab -6dptr

Fazit: OCT in der Neuroophthalmologie

- Veränderung der GCL
 - nicht spezifisch / oft pathologisch vor klinischer Symptomatik
 - keine Erholung
 - transsynaptische retrograde retinale Degeneration (Dauer 1-2 Jahre)
 - Rückschlüsse auf lang bestehende zentral bedingte GF- Defekte
 - Prognose kann möglich sein
 - automatische Segmentierung manchmal problematisch
 - z.B. defektes RP / zu hohe oder zu geringe Makuladicke / Gliose
 - cave: Glaukom / retinale oder systemische Erkrankungen
 - ➔ Bewertung im klinischen Kontext

GCL-OCT außerhalb der Ophthalmologie

- neurologische Erkrankungen
(Parkinson / Alzheimer / Demenz)
- respiratorische Erkrankungen (Schlafapnoe)
- Autoimmunerkrankungen
- psychische Erkrankungen (Schizophrenie / Depression)
- Erkrankungen entzündlicher Genese (MS, NMOSD)
- Mangelernährung (Vit B12 / D)
- Medikamentennebenwirkungen
 - zB. Ethambutol
-

Differentialdiagnosen der Papillenprominenz

- Stauungspapille bei Hirndruckerhöhung
 - RNFL:
 - objektive Verlaufskontrolle eines Papillenoedems (ggf. Atrophie maskiert)
 - EDI-OCT: Anhebung der Basalmembran bei erhöhtem Hirndruck
 - GCL:
 - selten reduziert
 - schlechtes Outcome:
 - Ausdünnung auf $<70\mu\text{m}$
 - Ausdünnung $\geq 10\mu\text{m}$ innerhalb der ersten 2-3 Wochen
 - Ausdünnung von RNFL + GCL spricht für ein Behandlungsversagen

Differentialdiagnosen der Papillenprominenz

- Nicht-arteriitische anteriore ischämische Optikusneuropathie (nAION)
 - GCL:
 - ab 2 Tage nach Onset pathologisch
 - ausgeprägte Ausdünnung
- Optikusneuritis (ON)
 - GCL :
 - ab 7-12 Tage nach Onset pathologisch
Ausnahme: im Rahmen entzündlicher ZNS-Erkrankungen
 - milde Ausdünnung

Differentialdiagnosen der Papillenprominenz

- Drusenpapille:
 - EDI-OCT: hyporeflektive Strukturen mit hyperreflektivem Rand (ganz oder teilweise), kein Schallschatten
- kompressive Optikusneuropathie / Optikustumore
 - GCL: pathologisch vor klinischer bzw. objektivierbarer Symptomatik
- Anfangsstadium Leber'schen hereditären Optikusneuropathie (LHON)
 - GCL: pathologisch vor klinischer bzw. objektivierbarer Symptomatik
- Pseudopapillenoedem
 - RNFL: <127 μm (Zeiss Cirrus)

Bodenwerte

- eine weitere Ausdünnung ist dann anatomisch nicht mehr möglich
 - GCL:
 - ~ 54 μm OCT Zeiss Cirrus [1]
 - ~ 35 μm OCT Heidelberg Engineering [2]
 - RNFL:
 - ~ 30 μm OCT Zeiss Cirrus OCT [3]
 - ~ 50 μm OCT von Heidelberg Engineering [4]

1: Balducci, N., G. Savini, M. L. Cascavilla, C. La Morgia, G. Triolo, R. Giglio, M. Carbonelli, V. Parisi, A. A. Sadun, F. Bandello, V. Carelli and P. Barboni (2016). "Macular nerve fibre and ganglion cell layer changes in acute Leber's hereditary optic neuropathy." *Br J Ophthalmol* **100**(9): 1232-1237.

2: Moghimi, S., C. Bowd, L. M. Zangwill, R. C. Pentead, K. Hasenstab, H. Hou, E. Ghahari, P. I. C. Manalastas, J. Proudfoot and R. N. Weinreb (2019). "Measurement Floors and Dynamic Ranges of OCT and OCT Angiography in Glaucoma." *Ophthalmology* **126**(7): 980-988.

3. Costello, F. (2017). "Optical Coherence Tomography in Neuro-ophthalmology." *NeuroL Clin* **35**(1): 153-163.

4. Moghimi, S., N. Fatehi, A. H. Nguyen, P. Romero, J. Caprioli and K. Nouri-Mahdavi (2019). "Relationship of the Macular Ganglion Cell and Inner Plexiform Layers in Healthy and Glaucoma Eyes." *Transl Vis Sci Technol* **8**(5): 27.