

Retinal Ganglion Cell Layer Volumetric Assessment by Spectral-Domain Optical Coherence Tomography in Multiple Sclerosis: Application of a High-Precision Manual Estimation Technique

Emma C. Davies, BS, Kristin M. Galetta, MS, David J. Sackel, MD, Lauren S. Talman, BA, Elliot M. Frohman, MD, PhD, Peter A. Calabresi, MD, Steven L. Galetta, MD, Laura J. Balcer, MD, MSCE

Journal of Neuro-Ophthalmology 2011;31:260-264

多発性硬化症におけるスペクトラル・ドメイン光干渉断層法による網膜神経節細胞層の体積測定による評価：手動による高精度評価法の応用

背景: 多発性硬化症(MS)患者眼の病理組織学的検査で網膜の神経細胞喪失が認められている。生体内では、光干渉断層法(OCT)によって MS 眼では全黄斑部体積が減少している。本試験的研究は高解像度スペクトラル・ドメイン OCT を用いて網膜神経節細胞層(GCL)の体積を手動で測定して MS 眼の視機能との関係を検討した。

方法: MS 患者 8 人の 16 眼に対照眼として疾患のない 5 人 8 眼の Spectralis OCT (Heidelberg Engineering)を用いて迅速黄斑部 OCT 走査画像を調べた。視機能は低コントラスト文字視力および高コントラスト視力検査で評価した。

結果: MS 患者眼の GCL 体積は対照眼のそれに比べて有意($P < 0.001$, 年齢および同一患者の左右眼の相関関係を考慮した一般化推定方程式回帰モデル解析に基づく)に減少していた。

MS 患者群では、視神経炎の既往歴のある眼(ON, $n=4$)は、ON の既往のない MS 眼に比べて有意に GCL 体積が少なかった($P < 0.001$)。高コントラスト視力($P=0.14$)に比べ、GCL 体積の減少は、低コントラスト文字視力の機能低下($P=0.003$)と相関していた。

結論: 本試験的研究によって、MS 患者の、特に、急性 ON の既往のある患者の GCL 層に菲薄化を認め、低コントラスト文字視力の低下に対応することが明らかになった。電算化された画像分割アルゴリズムを用いた研究によって、大規模な GCL 喪失の検出を容易にし、MS 眼の神経細胞に対して軸索喪失の役割と時期に関する重要な情報が得られるものと思われる。