

京都大学	博士 (医学)	氏名	中野紀子
論文題目	Macular Imaging In Highly Myopic Eyes With and Without Glaucoma (強度近視眼における緑内障の黄斑イメージング)		
(論文内容の要旨)			
<p>緑内障は日本の中途失明原因の第1位である。近年、アジアにおける近視眼人口が急増しているが、近視は緑内障の危険因子であるため、近視眼における緑内障の早期発見が重要と考えられるようになってきている。緑内障の早期発見には視神経乳頭評価が重要であるが、近視眼、特に強度近視眼 (< -6 diopter) の視神経乳頭は近視性変化が強いため評価が難しく、より診断力の高い指標が求められてきた。</p> <p>緑内障は、視神経の軸索障害により網膜神経節細胞 (RGC) が減少し、網膜神経線維層 (RNFL) と神経節細胞層 (GCL) の菲薄化をきたす。光干渉断層計 (OCT) により視神経乳頭周囲網膜神経線維層 (cpRNFL) 厚が測定可能になり緑内障診断における有用性が示されてきたが、強度近視眼では有用性に問題が指摘されてきた。近年、スペクトラルドメイン OCT (SD-OCT) の開発により、新たに黄斑部網膜層構造の観察と測定が可能となった。SD-OCT により黄斑部の RNFL、GCL、内網状層の3層の複合体 (Ganglion cell complex [GCC] と呼ばれる) 厚が自動測定可能となり非強度近視眼において cpRNFL と同等の緑内障検出力があることが示された。我々も、非強度近視緑内障において早期から RNFL と GCL の明らかな菲薄化が観察されることを報告した (参考論文)。しかし、SD-OCT による黄斑形態評価が強度近視眼でどの程度有用かについては不明な点が多かった。本論文の目的は、それを明らかにすることである。</p> <p>本論文では、SD-OCT を用いてまず視野が正常な強度近視眼において黄斑部網膜層構造の対称性が高いこと、緑内障では RNFL と GCL が菲薄化し対称性の破綻があることを示した。次に、緑内障専門医2検者により視神経乳頭評価と黄斑部 SD-OCT 画像評価を行い、強度近視眼と非強度近視眼において正解率と検者間一致率 (Cohen κ 係数) を求めた。強度近視眼においては、黄斑部 SD-OCT 画像評価の方が正解率 (黄斑部 SD-OCT 画像評価: 94.5% と 94.5%、視神経乳頭評価: 71.4% と 80.2%; $p < 0.0001$)、検者間一致率 (黄斑部 SD-OCT 画像評価: 0.946、視神経乳頭評価: 0.363) 共に有意に高いことを示した。さらに、SD-OCT による cpRNFL 厚測定では 14.4% の症例に測定エラーを認めただのに対し、黄斑部 GCC 厚では認められなかった。眼軸長などの解剖学的因子が緑内障検出力に及ぼす影響を Receiver Operating Characteristic Regression 解析で評価した結果、眼軸長が長いほど cpRNFL 厚の診断力は悪化するが ($p = 0.031 - 0.056$) 黄斑部 GCC 厚は悪化しなかった ($p = 0.612$)。</p> <p>以上より、黄斑部 GCC 厚は cpRNFL 厚よりも長い眼軸 (=強い近視) による診断力の低下が少ないこと、強度近視眼では視神経乳頭評価は検者間再現性と正確性ともに不良であるのに対して、黄斑部 SD-OCT 画像評価はともに良好であることが明らかとなった。強度近視眼緑内障の早期発見には黄斑部 SD-OCT 画像評価の活用が有効であると考えられた。</p>			

(論文審査の結果の要旨)

緑内障の早期発見には視神経乳頭評価が重要であるが、強度近視眼の視神経乳頭は近視性変形が強いため評価が難しく、より診断力の高い指標が求められてきた。

本研究では、スペクトラルドメイン光干渉断層計 (SD-OCT) を用いて、視野が正常な強度近視眼において黄斑部網膜層構造の対称性が高いこと、緑内障では網膜神経線維層 (RNFL) と神経節細胞層 (GCL) が菲薄化し対称性の破綻があることを示した。次に、緑内障専門医2検者による視神経乳頭評価は強度近視眼において一致率および正解率が不良であるのに対し、黄斑部 SD-OCT 画像評価では強度近視眼においても検者間一致率、正解率共に高く、その差は有意であることを示した。さらに、計測の診断力に関しては Receiver Operating Characteristic Regression 解析を用いて眼軸長が長いほど視神経乳頭周囲 RNFL (cpRNFL) の診断力は低下するが黄斑部 Ganglion cell complex (GCC) では低下しないことを示した。計測エラーは、cpRNFL 厚測定では強度近視眼の 14.4% の症例で認めたのに対し、黄斑部 GCC 厚測定では認められなかった。

以上の研究により、黄斑部層構造は視神経乳頭所見や cpRNFL よりも近視による診断力低下の少ない診断指標であることを明らかにした。本成果は、強度近視眼の緑内障早期発見の進歩に寄与するところが多い。

したがって、本論文は博士 (医学) の学位論文として価値あるものと認める。

なお、本学位授与申請者は、平成26年5月19日実施の論文内容とそれに関連した試問を受け、合格と認められたものである。

要旨公開可能日: 年 月 日以降