

京都大学	博士 (医学)	氏名	飯田 悠人
論文題目	Morphological and Functional Retinal Vessel Changes in Branch Retinal Vein Occlusion: An Optical Coherence Tomography Angiography Study (光干渉断層計血管造影を用いた網膜静脈分枝閉塞症における網膜血管の形態的・機能的変化の検討)		
<p>(論文内容の要旨)</p> <p>網膜静脈分枝閉塞症 (branch retinal vein occlusion: BRVO) は、網膜静脈が動静脈交叉部において閉塞する疾患である。従来眼底写真による原因交叉部の検討では、動脈が静脈より表層を走行する <b>arterial overcrossing type</b> が全体の 9 割以上を占め、その逆の <b>venous overcrossing type</b> は 1 割未満であったとしている (Weinberg D et al. 1990)。</p> <p>BRVO は責任静脈の閉塞によって、網膜無灌流領域 (retinal nonperfusion area: NPA) を伴う。ただし、NPA の範囲は患者間に大きな <b>variation</b> を認め、その原因はこれまで不明であったが、光干渉断層計 (OCT) を用いた以前の検討において責任静脈の形態が交叉パターンによって異なることが報告されており (Muraoka Y et al. 2013)、NPA 面積の患者間の <b>variation</b> の原因として、原因交叉部の血管形態の関与が推測された。</p> <p>近年、OCT 技術を応用した OCT angiography (OCTA) が注目を集めている。従来網膜循環評価法の主体であった <b>fluorescein angiography (FA)</b> に比べ、NPA を含む網膜血管変化を層別かつ毛細血管レベルの高解像度で評価できることが大きな利点である。そこで、本研究では、上記の仮説を検証するため 46 人 46 眼の BRVO を対象として原因交叉部の網膜血管形態を FA と OCTA を用いて評価し、NPA との関連を調査した。</p> <p>まず、症例毎の原因動静脈の交叉パターンを、1) <b>arterial overcrossing type</b>、2) <b>venous overcrossing type</b>、3) <b>helical type</b> (静脈が動脈周囲に蔦のようにまきつく)、4) 判別不能の 4 つに分類し、FA と OCTA で独立に判定した。FA では、36 例 (78.3%) で判別可能であったのに対し、OCTA では 44 例 (95.7%) と、OCTA の方が高い確率で判別可能であった (<math>P=0.013</math>)。交叉パターン判定の機種間の違いは、<b>venous overcrossing type</b> は FA で 11 眼 (23.9%) であったのに対し、OCTA では 20 眼 (43.5%) と、<b>venous overcrossing type</b> は OCTA によって高頻度に判定されることがわかった (<math>P=0.047</math>)。また、OCTA によって交叉部の静脈径を評価したところ、<b>venous overcrossing type</b> の静脈は <b>arterial overcrossing type</b> のものに比べ高度に狭細化していることがわかった (<b>venous overcrossing type: <math>25.5\pm 21.1\mu\text{m}</math>; arterial overcrossing type: <math>46.4\pm 23.7\mu\text{m}</math>, <math>P=0.005</math></b>)。さらに、OCTA で評価した黄斑部 NPA 面積と、FA で評価した網膜全体の NPA 面積は、共に <b>venous overcrossing type</b> のものが <b>arterial overcrossing type</b> のものに比べて有意に広いことがわかった (網膜全体 <math>P&lt;0.001</math>、黄斑部表層: <math>P=0.011</math>、黄斑部深層: <math>P=0.049</math>)。</p> <p>本研究は、BRVO において従来稀とされてきた <b>venous overcrossing type</b> の頻度が既報ほど少なくない可能性があること、また、交叉パターンが NPA の面積に強く関連していることを示唆した。</p>			

(論文審査の結果の要旨)

網膜静脈分枝閉塞症は、網膜静脈が動静脈交叉部において閉塞する疾患である。原因交叉部の既報による検討では、動脈が静脈より網膜表層を走行する **arterial overcrossing** が全体の 9 割以上を占め、その逆の **venous overcrossing** は 1 割未満と報告されてきた。また、網膜静脈分枝閉塞症に伴う網膜無灌流領域の形成の程度は、患者間に大きな **variation** を認めるが、その原因はこれまで不明であった。本研究では、近年開発され網膜血管を非侵襲的に立体的に描出可能な光干渉断層計血管造影を用いて、46 人 46 眼の網膜静脈分枝閉塞症を対象として原因交叉部の網膜血管形態と網膜無灌流領域との関連を調査した。その結果、光干渉断層計血管造影にて 20 眼 (43.5%) が **venous overcrossing** と判定された。また、交叉部の静脈径は、**venous overcrossing** では、**arterial overcrossing** と比較し高度に狭細化していることが明らかとなった。さらに、黄斑部と網膜全体の網膜無灌流領域の面積は、共に **venous overcrossing** が **arterial overcrossing** と比較し有意に大きいということがわかった。本研究は、網膜静脈分枝閉塞症において従来稀とされてきた **venous overcrossing** の頻度が既報ほど少なくない可能性があること、また、原因動静脈交叉部の解剖学的な位置関係が網膜無灌流領域の面積に強く関連していることを明らかにした。

以上の研究は網膜静脈分枝閉塞症の病態生理の解明に貢献し、今後の眼科学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 29 年 12 月 26 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