

論 文 要 旨

Regional Differences of Choroidal Structure Determined by Wide-Field Optical Coherence Tomography

〔 広角の光干渉断層計で観察された
脈絡膜構造の部位による変化 〕

柿内 奈保子

【序論及び目的】

・序論：脈絡膜は、網脈絡膜の組織の恒常性を維持する上で重要な役割を果たしているが、様々な網脈絡膜疾患などで状態変化しているということが示されており、光干渉断層計（OCT）画像でその変化が観察され、2013年我々はOCT画像で脈絡膜を2つの構造にわけて定量化する方法を開発した。他の研究者による脈絡膜解析は、黄斑部に限られた評価が多く、黄斑外の解析はあまりみられない。最近導入された広角眼底観察画像システムでは、周辺部の網脈絡膜の評価が可能となり、疾患による変化が報告され始めているが、正常眼についてはまだあまり研究されていない。

・目的：広角OCTで撮影された正常眼の脈絡膜の構造を解析し、黄斑領域と黄斑外領域で比較すること。

【材料及び方法】

・対象：健常ボランティアの30名

20歳以上で、眼科検査にて明らかな疾患がなく、正常であると確認された右眼を対象とした。

（除外基準：緑内障などの眼疾患のあるもの、高血圧、糖尿病などの全身既往歴があるもの、-6.0Dを超える近視、内眼手術や治療歴のあるもの、OCT撮影が不良なもの）

・方法：OCT画像は、55°レンズをつけて、中心窩を通り、放射状に12本スキャンしたものを使用した。全眼、無散瞳状態で撮影され、また日内変動の影響を避けるため、午後3時から午後5時までの間に撮影した。

脈絡膜構造の部位別の変化について解析するため、中心窩から半径3000 μ mの範囲を黄斑領域、半径3000～8000 μ mの範囲を黄斑外領域とした。さらに、上方、下方、鼻側、耳側のセクターに分割した。黄斑領域、黄斑外領域それぞれの脈絡膜全面積、管腔面積、間質面積、管腔比率を計測した。各測定項目を4セクター（上方、下方、耳側、鼻側の）で比較検討した。

【結 果】

30眼（男性15眼、女性15眼）、平均年齢は34.4 \pm 8.48歳、平均眼軸長は24.81 \pm 1.15mm、平均等価

球面 $-2.68 \pm 1.68 D$ であった。

黄斑領域において、脈絡膜全面積、管腔面積、間質面積は上方で最大で、次いで耳側、下方、鼻側の順であった。管腔比率は各セクターで同程度であった。

一方、黄斑外領域においては、上方および耳側の脈絡膜面積、管腔面積、間質面積は鼻側および下方と比較して、有意に大きく、管腔比率も高かった。

脈絡膜全面積、管腔面積、間質面積、管腔比率の上方と下方の差は、黄斑領域よりも、黄斑外領域の方が大きかった。

黄斑領域では、上方の脈絡膜全面積は鼻側よりも25%大きく、同様に管腔面積では26.3%、間質面積では22.2%の差であった。一方、黄斑外領域では、上方の脈絡膜面積は鼻側よりも88%大きく、間質面積では42.9%、管腔面積では118%で間質面積の差よりも大きかった。

黄斑外領域の変動係数は、脈絡膜全面積、管腔面積、間質面積、管腔比率全てにおいて黄斑領域の変動係数よりも優位に大きかった。

【結論及び考察】

考察：

脈絡膜全面積と管腔比率は黄斑領域の方が黄斑外領域よりも優位に大きかった。

以前の研究から、黄斑部の脈絡膜の厚みは周辺よりも厚いことは知られていたが、本研究で血管内腔のサイズが増加することによるものであることを示した。黄斑領域で管腔比率が黄斑外よりも均一であったことから、黄斑部では視細胞密度が高く、より高い代謝があるため、それらを維持するために脈絡膜循環を高めている可能性が示唆された。

黄斑、黄斑外領域いずれでも、面積は上方で最大で鼻側で最小であった

鼻側には視神経が存在し、脈絡膜は視神経乳頭に向かって薄くなり、視神経で消失するため、解剖学的要因が主な原因であると考えられた。

各面積および管腔比率は下方より上方で大きく、黄斑外領域で有意に差が大きい

間質面積の差よりも管腔面積の差の方が大きいことから、脈絡膜面積は血管腔が大きいことに起因していることを示している。脈絡膜血流は、上方は上の渦静脈に、下方は下の渦静脈へ還流するが、重力に逆らって上へ還流させる上方の脈絡膜血管内圧が高くなり、下方より拡張している可能性がある。

別の原因としては、発生学的に眼杯裂の閉鎖が下方で起こるため、コロボーマではないが下方で脈絡膜が薄い可能性がある。

黄斑領域と比較すると黄斑外領域の上方と下方は大きな違いがみられた

黄斑の脈絡膜には豊富な非血管平滑筋細胞叢が存在し、この構造が重力の影響を軽減し、黄斑部に十分な栄養を提供する可能性がある。網膜厚は眼軸と負の相関があるが、中心窩網膜は眼軸と関係なく厚みを維持している。このことから視覚機能にとって最も重要な領域である中心窩の構造は、他の領域と比較して維持される可能性がある。

結論：広角 OCT 画像における脈絡膜の管腔領域比率の変動は、黄斑部でわずかであるが、黄斑外では大きい。