

氏 名	とう 董 きん 瑾
学位(専攻分野)	博 士 (医 学)
学 位 記 番 号	医 博 第 2282 号
学位授与の日付	平 成 12 年 9 月 25 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 4 条 第 1 項 該 当
研 究 科 ・ 専 攻	医 学 研 究 科 外 科 系 専 攻
学 位 論 文 題 目	Slope analysis of the optic disc in eyes with ocular hypertension and early normal-tension glaucoma by confocal scanning laser ophthalmoscope (乳頭三次元データ陥凹傾斜度による高眼圧症, 早期緑内障の変化の観察)
論文調査委員	(主 査) 教 授 伊 藤 嘉 一 教 授 小 西 淳 二 教 授 本 田 孔 士

論 文 内 容 の 要 旨

緒言：緑内障は本邦における成人失明原因の第三位をしめる重要な疾患であり，視神経萎縮のために視野の欠損が進行し，最終的には失明に到る慢性疾患である。従来，視神経乳頭所見は検眼鏡を用いてその色調，陥凹の大小などが評価されてきたが，これらの方法では早期病変を検出できず，緑内障の病型を評価することも困難である。近年，開発された共焦点型レーザー走査眼底観察法では，眼底の断層的観察と三次元的定量解析を客観的に行うことが可能であるうえ，緑内障乳頭変化の経過観察を行うことも可能である。しかし，これらの視神経乳頭画像解析装置をどのように用いれば，早期緑内障の診断に役立つかについては十分に検討されていない。我々は視神経乳頭三次元画像解析装置 Topographic Scanning System-TopSS を利用し，高眼圧症眼，早期緑内障眼に対する，乳頭三次元各パラメーターと象限別陥凹壁傾斜度を評価し，象限別に緑内障眼の乳頭の早期変化について検討した。

対象と方法：われわれの医療施設に通院中の高眼圧症と緑内障患者で TopSS で画像解析を行った226名のうち，静眼的量的視野計 Octopus 1-2-3 で視野異常がない76名を，以下の三群に分類して検討した。眼圧 21mmHg 以上で正常視神経乳頭を示す群（OHND 群）22名22眼；眼圧 21mmHg 以上で緑内障性視神経乳頭を示す群（OHD 群）35名35眼；眼圧 21mmHg 以下で緑内障性視神経乳頭を示す群（NTD 群）19名19眼。コントロールとして正常眼20名の片眼を解析した（CON 群）。緑内障性視神経乳頭の定義は緑内障以外の原因で視神経萎縮を起こしているものを除外し，神経線維層欠損の存在，C/D 比の左右差0.2以上，或いは乳頭の上下方向における陥凹拡大，或いは乳頭辺縁部の菲薄化のいずれかが確認されたものと定義した。これらの各群において乳頭陥凹壁の平均傾斜度，象限別の陥凹傾斜度，TopSS 乳頭三次元データ：total contour variation, mean contour depth, average depth, volume below, half-depth volume, contour tilt を解析し，緑内障性視神経萎縮の早期診断，病型分類に有用であるか否かについて判別分析を行った。

結果：OHND 群の乳頭陥凹の鼻側における傾斜度は CON 群より有意に強く，OHD 群は CON 群と比べると鼻側だけではなく，耳上方，上方における陥凹壁の傾斜度が強い。従って，高眼圧緑内障眼における乳頭変化は鼻下方，下方における陥凹壁の傾斜度拡大として初発し，次いで耳上方，上方に出現する。NTD 群の各象限における陥凹壁傾斜度は四群の中で一番強い。一方，OHND 群，OHD 群，NTD 群はいずれも CON 群と比べると half-depth area, mean contour depth, half-depth volume が有意に大きい。また，OHD 眼と NTD 眼は OHND 眼より cup-to-disc ratios が大きく，NTD 眼は OHND 眼と OHD 眼と比較すると volume below が最も大きい。

結論：乳頭三次元画像解析装置は視野欠損が出現する前の視神経乳頭において緑内障性の微小変化を捕まえることができる。TopSS は早期緑内障性視神経乳頭の陥凹壁における象限性傾斜度の変化を検出できた。高眼圧症においては耳上方，上方の乳頭陥凹壁の傾斜が進行することは早期緑内障に進行する兆候と考えられる。高眼圧眼が早期緑内障に移行するか否かを判断するうえで，1/2 乳頭面積と乳頭体積は有用な因子であった。

論文審査の結果の要旨

近年開発された共焦点型レーザー走査検眼鏡は非侵襲的に視神経乳頭の微小変化を捕えることを可能とした。申請者は、視神経乳頭三次元画像解析装置（TopSS）を利用して、臨床的に緑内障性視神経乳頭欠損を認めていない患者に対し、象限別視神経乳頭陥凹壁傾斜度と乳頭三次元像上の12のパラメーター、即ち乳頭面積、辺縁部面積、陥凹部面積、乳頭底部面積、C/D 面積比、乳頭輪部平均深度、陥凹体積、最大陥凹深度、乳頭底部体積、平均陥凹深度、輪部変動と乳頭傾斜度を評価し、共焦点型レーザー検査で緑内障の早期診断が可能かどうかを検討した。

その結果、象限別視神経乳頭陥凹壁傾斜度において、耳上方、上方の乳頭陥凹壁の傾斜が大きくなることが緑内障に進行する早期の兆候であることが明らかになった。乳頭の12のパラメーターの中で、乳頭底部面積と乳頭底部体積が早期緑内障に移行するか否かを判断するうえで、有用な因子であることも明かされた。

以上の研究は、共焦点画像解析装置が緑内障の乳頭変化を検知するうえで、有用か非かを検討したもので、世界で初めて象限別視神経乳頭陥凹壁傾斜度の変化が緑内障の早期発見に有用であることを示したものである。

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12年8月15日実施の論文内容とそれに関連した研究分野並びに学識確認のための試問を受け、合格と認められたものである。