54

氏　　名　小暮（コグレ）俊介（シュンスケ）
学位の種類　博士（医学）
学位授与の番号　乙第2718号
学位授与の日付　平成24年2月17日
学位授与の要件　学位規則第4条第2項該当（博士の学位論文提出者）
学位論文題目　**緑内障早期診断のための網膜および視神経乳頭パラメータの比較**
主論文公表誌　東京女子医科大学雑誌　第82巻　臨時増刊号　E155-E164頁　2012年
論文審査委員　（主査）教授　堀　貞夫
（副査）教授　内山真一郎，加藤　義治

論文内容の要旨

〔目的〕

緑内障早期診断のための黄斑部および視神経乳頭パラメータの有用性を検証するために，緑内障病期別による各パラメータの相異や，視野との相関および各パラメータの緑内障診断力を求め比較検討した．

〔対象および方法〕

研究の主旨に同意を得られた154眼を対象とした．Humphrey自動視野検査の結果から，Anderson・Patellaの分類をもとに緑内障の有無を分けた．緑内障群はmean deviation（MD）値を用いて病期分類［初期群（MD＞－6dB）；26眼，中期群（－12dB＜MD≦－6dB）；25眼，後期群（MD≦－12dB）；24眼］した．緑内障のないものは，眼底写真をもとに，視神経乳頭の外観が正常なものを正常群25眼，垂直cup-to-disc ratio（C/D比）0.7以上のものを乳頭陥凹群27眼，網膜神経線維層欠損（nerve fiber layer defect：NFLD）を認めるものを視野障害前緑内障（preperimetric glaucoma：PPG）群27眼として分類した．Cirrus HD-OCT®を用いて，網膜パラメータ［視神経乳頭周囲網膜神経線維層（peripapillary retinal nervefiber layer：p-RNFL），黄斑部網膜神経線維層（macular RNFL：m-RNFL），網膜神経節細胞層（ganglion cell layer：GCL）＋内網状層（inner plexiform layer：IPL），網膜神経節細胞複合体（ganglion cell complex：GCC），内顆粒層（inner nuclear layer：INL）＋外網状層（outer plexiform layer：OPL），外顆粒層（outer nuclear layer：ONL），網膜外層（outer retinal layer：ORL＝INL＋OPL＋ONL）のそれぞれの厚さ，および黄斑部網膜厚（macular retinal thickness：MRT＝GCC＋ORL）］と視神経乳頭パラメータ［辺縁部面積，乳頭面積，平均C/D比，垂直C/D比，陥凹体積］を計測し，MD値との相関を検討した．また受診者動作特性曲線下面積（area under the receiver operating curve：AROC）によって各パラメータの診断力（0.9-1.0 high accuracy，0.9-0.7 moderate accuracy，0.5-0.7 low accuracy）を評価した．なお，p-RNFL以外の網膜パラメータ（黄斑パラメータ）は，黄斑部の網膜各層厚を計測するソフトウェアを開発し，OCT画像上の網膜各層の境界を手動層別化することで計測した．

〔結果〕

緑内障病期の進行に伴い網膜内層厚（m-RNFL，GCL＋IPL，GCC）は漸減したが，ORLは正常群と比べて変化はなかった．乳頭陥凹群は正常群と比べてMRTとORLが薄かったが，網膜内層の変化は認めなかった．緑内障のAROCはp-RNFL（0.990），辺縁部面積（0.983），m-RNFL（0.959），GCC（0.958），垂直C/D比（0.933），平均C/D比（0.917），GCL＋IPL（0.915），MRT（0.910）であった．全群を対象とした，MD値との相関係数は，m-RNFL（0.663），p-RNFL（0.657），GCC（0.654），辺縁部面積（0.609）であった．

〔考察〕

我々が開発したSD-OCTによる手動層別化を用いた網膜層厚解析システムによって，正常群，乳頭陥凹群，PPG群，緑内障群の網膜内層のみならず，網膜外層を含む各網膜層厚を測定することで，緑内障の病期別変化が初めて解析可能となった．乳頭陥凹群は網膜内層に変化を認めないことから，緑内障前病期ではなく，先天性変化であることが示唆された．また手動層別化は，黄斑パラメータとして有用とされているGCCを，m-RNFLとGCL＋

IPLに分離することを可能とした．その結果GCCの成分であるm-RNFLが，緑内障早期診断の最も有用な黄斑パラメータであることが示唆された．視神経乳頭パラメータのなかでは既報通り辺縁部面積が，診断力および視野に高い相関を示した．

〔結論〕

m-RNFLの診断力は高く，p-RNFLおよび辺縁部面積とほぼ同等であった．これらを組み合わせて補完することで，緑内障を早期診断することができる．

論文審査の要旨

緑内障は視野欠損と視神経乳頭陥凹拡大が診断基準となる．視野異常が検出される以前に，緑内障に特有の網膜層委縮が生じると推測されている．光干渉断層計(OCT)により，生体内で網膜層の組織学的構造をコンピュータ画像で可視化できる．黄斑部の網膜各層の厚みを測定できる網膜層厚解析システムを独自に開発した．これを用いて正常群，乳頭陥凹群，視野障害前緑内障群，緑内障群を対象として，黄斑部の各網膜層厚を測定し，緑内障の黄斑部の病期別変化を解析して，パラメータの相異や視野との相関，および緑内障診断力を比較検討した．その結果，乳頭陥凹群は乳頭の先天性変化であると考えられた．また黄斑部のパラメータとして網膜神経節細胞複合体が有用とされているが，このシステムにより各層を分離計測した結果，黄斑部網膜神経線維層の変化が緑内障早期診断に最も有用なパラメータであることがわかった．この新知見は緑内障早期診断に大変有用である．

55

氏名	三宮（サンノミヤ）　曜香（ヨウカ）
学位の種類	博士（医学）
学位授与の番号	乙第2719号
学位授与の日付	平成24年2月17日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当（博士の学位論文提出者）
学位論文題目	**Goldmann眼圧計用ディスポーザブル・プリズムチップ（Tonosafe）を用いた眼圧測定の精度の検討**
主論文公表誌	東京女子医科大学雑誌　第82巻　臨時増刊号　E125-E130頁　2012年
論文審査委員	（主査）教授　堀　貞夫 （副査）教授　山口　直人，江﨑　太一

論文内容の要旨

〔目的〕

ゴールドマン眼圧計用ディスポーザブル・プリズム眼圧計（Tonosafe）の精度をゴールドマン圧平眼圧計（GAT）と比較し検討した．

〔対象および方法〕

対象は健常者83例83眼および緑内障患者37例37眼の計120例120眼で，先にGAT（GAT先行群）またはTonosafe（Tonosafe先行群）を用いて眼圧を測定し，その後もう一方を用い測定し，GAT先行群（60眼），Tonosafe先行群（60眼）の2群に分け検討した．中心角膜厚および角膜曲率半径を測定し，GATとTonosafeによる眼圧測定値の差（眼圧差）への影響を検討した．さらに，高眼圧群（20眼）と正常眼圧群（100眼）に分け，眼圧測定の精度ならびに眼圧差と角膜の関係を検討した．

〔結果〕

GAT先行群ではGAT値15.3±6.4mmHgに対し，Tonosafe値15.7±6.5mmHg（眼圧差平均0.40mmHg，$p<0.01$），Tonosafe先行群ではGAT値16.1±6.5mmHgに対し，Tonosafe値16.6±6.4mmHg（眼圧差平均0.53