

授与機関名 順天堂大学

学位記番号 甲第 1918 号

Visualization of microaneurysms using optical coherence tomography angiography - Comparison of en face OCTA, en face OCT, OCT b-scan, FA and IA images-

(光干渉断層計血管造影検査を使用した毛細血管瘤の観察—光干渉断層計の血管造影、立体断と縦横断面、フルオレセイン血管造影検査、インドシアニングリーン血管造影検査所見との比較—)

濱田 真史 (はまだ まさふみ)

博士 (医学)

論文内容の要旨

近年、網膜血管や毛細血管のネットワーク構造を観察することができるソフトウェアが(光干渉断層計) en face OCT に搭載され、網膜血管画像を非侵襲的に得ることができる(光干渉断層計血管造影)OCTA が開発された。

今回、毛細血管瘤 (MA) を OCT の断層像による特徴的な所見を有する構造物と定義し、MA が OCTA でどのように描出されるか、また OCTA で描出された MA がフルオレセイン蛍光眼底造影検査 (FA)、インドシアニンググリーン眼底造影検査 (IA) 所見との相違の有無を OCTA (RTVue XR Avanti; Optovue, inc, Fremont, California, USA) を用い観察した。

聖路加国際病院の倫理委員会承認のもと、前向き観察研究として 2015 年 7 月から 9 月に施行された。評価項目は年齢、性別、糖尿病病期、罹患期間、糖尿病網膜症治療介入の有無、OCTA における MA の en face OCTA、OCT B-scan、en face OCT 画像所見および OCT b-scan、en face OCT で確認された MA の FA、IA 所見である。

MA の評価に際し、撮影された en face OCT 画像でみられた点状の病巣 (MA と思われる部分) に horizontal and vertical sliders を一致させ、その部分の OCT B-scan の縦横像を評価し、そこに MA が存在することを確認し MA と定義した。

en face OCT 画像で確認した MA に horizontal and vertical sliders を交叉させ、MA の部分の Angio Vue 画像を確認した。

解析出来た症例は 33 例 37 眼。男性 21 例 23 眼、女性 12 例 14 眼。平均年齢は 62.4 歳 (± 7.5)。平均罹患期間は 40.2 か月 (± 41.6)、病期は mild NPDR が 1 眼 (3%)、moderate nPDR が 16 眼 (43%)、severe nPDR が 8 眼 (22%)、PDR が 12 眼 (32%)。前述した方法にて全部で 83 個の MA が確認された。en face OCT 画像 (3×3 mm) 1 枚当たり平均 2.26 個 (1-7 個) の MA を確認した。MA は深部血管層に多くみられ、深部血管層に 74 個 (90%)、表在血管層に 9 個 (10%) 認めた。確認できた MA 83 個中 74 個 (87%) で FA 画像が得られた。そのうちの MA 69/74 個 (93%) において FA 画像で MA に特徴的な過蛍光点と一致した。同様に、IA 画像では 24/49 個 (49%) であった。MA の内腔が閉鎖の有無で、en face OCTA 画像所見や FA 画像所見に統計的な関連はなかった。

OCTA 画像の MA が瘤状所見を認めるものを瘤型、瘤状、消失両方に属さない種々の特徴を有するものをカンマライク型、確認できないものを消失型と定義したところ、瘤型は 54 個 (65%)、カンマライク型は 19 個 (23%)、消失型は 10 個 (12%) であった。

OCTA は非侵襲的に網膜血管や MA を描出する優れた方法であるが、糖尿病網膜症の MA を描出するには限界があり、FA、en face OCT、OCT B-scan 画像を総合して確認するべきである。