



プレス通知資料（研究成果）

報道関係各位

2021年9月2日

国立大学法人東京医科歯科大学

株式会社ニデック

**「青波長走査型レーザー広角眼底写真は糖尿病網膜症の網膜虚血を示す」
—糖尿病網膜症の網膜虚血を非侵襲的かつ簡易に検出することができる—**

【ポイント】

- 糖尿病網膜症^{※1}の管理においては、網膜の血管閉塞による網膜無血管野を発見し、光凝固などを行って網膜新生血管などの重篤な合併症を抑制することが重要です。
- 従来、無血管野の描出には、造影剤の注射を伴う蛍光眼底造影検査が必須でした。
- 本研究は、青波長の走査型レーザー検眼鏡^{※2}による広角眼底写真が造影剤を使用することなく、広範囲の眼底の網膜無血管野を高率に検出できることを示したものです。
- 本方法は非侵襲的かつ簡易であるため、糖尿病網膜症患者の診断精度の向上と重症化の未発見による失明を防ぐことに広く寄与するものと考えられます。

東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科眼科学分野の大野京子教授と先端視覚画像医学講座の堀江真太郎ジョイントリサーチ講座講師の研究グループは、青波長の走査型レーザー検眼鏡による広角眼底撮影の単一の眼底写真が造影剤を使用せずに広範囲の眼底の網膜無血管野を高率に検出できることを示しました。この研究は株式会社ニデックとの本学ジョイントリサーチ講座の研究としておこなわれたもので、その研究成果は、国際科学誌 Asia Pacific Journal of Ophthalmology に、2021年8月27日にオンライン版で発表されました。

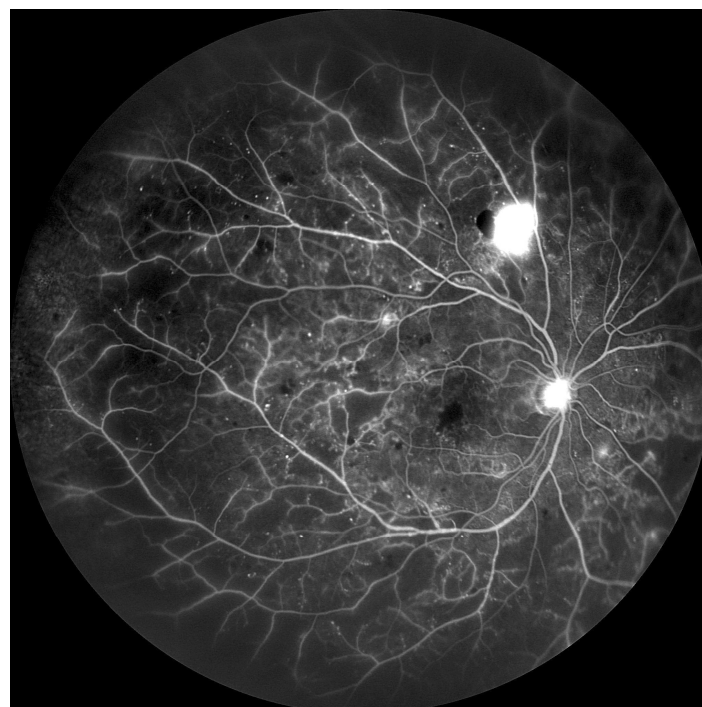
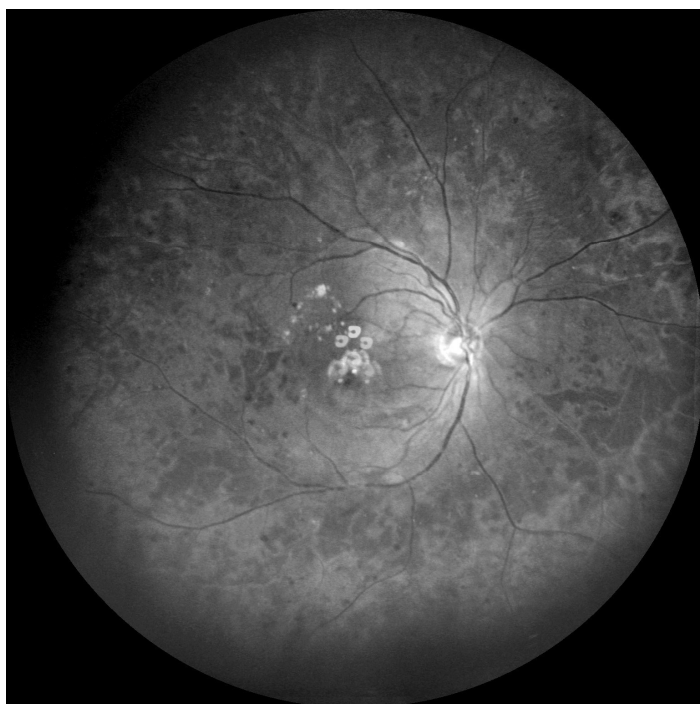
【研究の背景】

糖尿病網膜症は糖尿病の三大合併症の一つであり、視覚障害の全国調査でも上位を占める重要な疾患です。糖尿病網膜症の進行は、網膜毛細血管の障害と血管からの血液・血漿成分の漏出を主とする病態から、毛細血管床の閉塞（無血管野の形成）へ進行し、さらに無血管野における網膜虚血によって重篤な合併症である網膜血管新生を生じます。網膜虚血と新生血管を伴う増殖期においては網膜光凝固が必要で、増殖前網膜症の段階で網膜無血管領域を早期に発見し、網膜光凝固することによって増殖網膜症への進行を抑制する

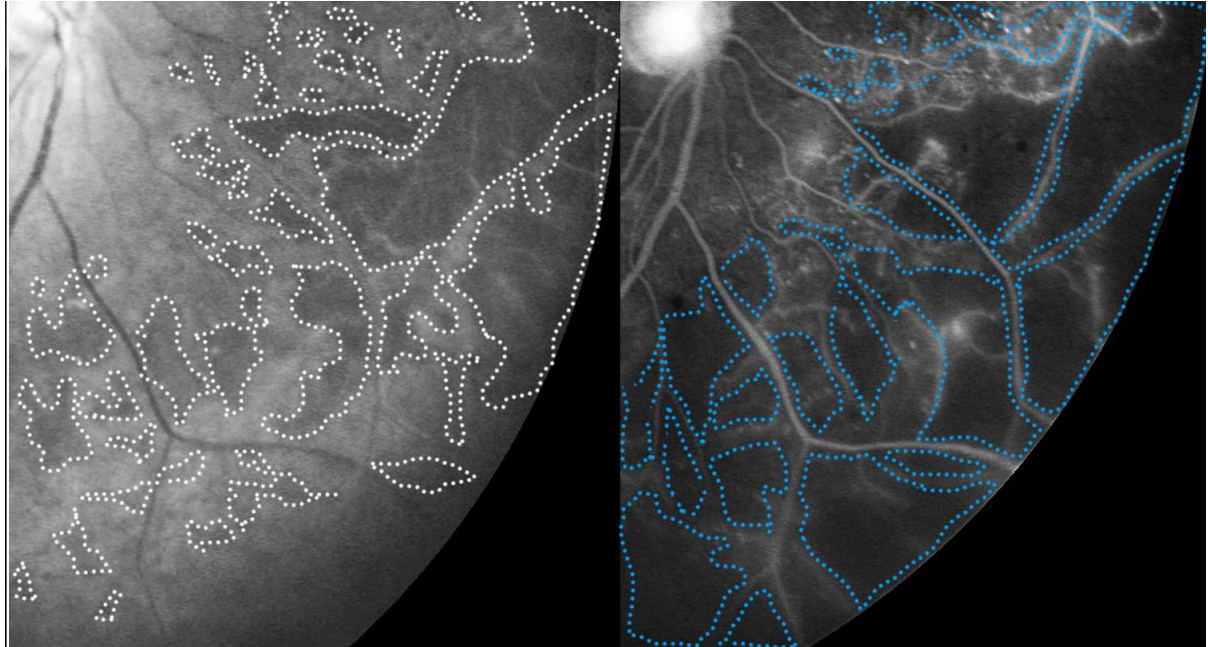
ことが期待できるため、糖尿病網膜症において網膜虚血を発見することは临床上非常に重要なことであると考えられています。しかしながら、網膜無血管野を見つけるためにはフルオレセイン蛍光眼底造影検査が必要であり、造影剤の使用が難しい患者さんがいることやアナフィラキシーショックなど一定のリスクが伴う問題がありました。また近年、造影剤を使用しないOCTアンギオグラフィーもありますが、眼底の周辺部まできれいな画像を得ることは临床上困難でした。

【研究成果の概要】

糖尿病網膜症を対象に、赤緑青の3色を有する走査型レーザー検眼鏡(ニデック社ミランテ)の青波長の広角眼底画像を通常の蛍光眼底造影検査の所見とともに比較検討することを行いました。その結果、蛍光眼底造影検査で検出された網膜無血管野の約8割以上は青波長のレーザー走査型広角眼底画像でも確認できることが示されました。



図右上: 増殖糖尿病網膜症のカラー合成眼底画像
図中段(左): 青波長のための同眼底画像
図右下: フルオレセイン蛍光眼底検査の同眼底画像



図(鼻下側網膜拡大)

左: 青波長走査型レーザー眼底画像 右:フルオレセイン蛍光眼底画像

白点で囲まれた青波長画像の低反射領域は、青点で囲まれた蛍光眼底造影画像の無血管野とほぼ一致

【研究成果の意義】

糖尿病網膜症の進行を示す網膜無血管野を調べるためには蛍光眼底造影検査を行う必要がありました。一方で造影剤が使用できない症例や、使用へのリスクなどから、本検査にはハードルがあり、網膜虚血の存在が確認できず治療が遅れてしまう症例なども少なくないと考えられます。今回の我々の研究では、青波長の広角走査型レーザー眼底撮影は造影剤無しで糖尿病網膜症における網膜虚血を高率に検出できることを示しました。また糖尿病網膜症の無血管野の形成は網膜の広範囲に生じるため、広角眼底撮影の単一画像で無血管野を見落とすことなく簡易に検出できる可能性も示唆されました。本方法は非侵襲的かつ簡易であるため、広く糖尿病網膜症患者の診断精度の向上につながり、新生血管のような重篤な合併症を起こす前に無血管野に対する治療を行えることで失明防止に貢献すると考えられます。

【用語解説】

※¹ 糖尿病網膜症……………糖尿病の3大合併症の一つ。日本では緑内障、網膜色素変性症に次いで視覚障害の原因疾患の第3位(2015年度「厚生労働省 難治性疾患等制作研究事業, 網脈絡膜萎縮・視神経萎縮症に関する調査研究班」による。単純網膜症、増殖前網膜症、増殖網膜症と段階を経て進行し、最も重篤な病態である増殖網膜症への進展は網膜無血管野の形成、虚血の進行が背景にある。

※2 走査型レーザー検眼鏡……………単一または複数のレーザー光による眼底撮影方法。近年、小瞳孔や眼底の広範囲を一度に撮影できる広角眼底撮影が可能な様々な機種が開発され、それぞれ臨床現場で活用されている。ニデック社のミランテは網膜赤道部までカバーする 163 度の広角眼底撮影と赤緑青の 3 波長による 3 色合成カラー画像が得られることが特徴である。

【論文情報】

掲載誌:Asia Pacific Journal of Ophthalmology

論文タイトル:Blue widefield images of scanning laser ophthalmoscope can detect retinal ischemic areas in eyes with diabetic retinopathy

【研究者プロフィール】

大野 京子(オオノ キョウコ) KYOKO OHNO-MATSUI

東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科

眼科学分野 教授

・研究領域

近視

網膜疾患



堀江 真太郎(ホリエ シンタロウ) SHINTARO HORIE

東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科

眼科学分野 先端視覚画像医学講座 ジョイントリサーチ講座講師

・研究領域

糖尿病網膜症

網膜硝子体手術



【問い合わせ先】

<研究に関すること>

東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科

眼科学分野 先端視覚画像医学講座 氏名 堀江 真太郎 (ホリエ シンタロウ)

TEL:03-5803-5302 FAX:03-3818-7188

E-mail: shinoph@tmd.ac.jp

<報道に関すること>

東京医科歯科大学 総務部総務秘書課広報係

〒113-8510 東京都文京区湯島 1-5-45

TEL:03-5803-5833 FAX:03-5803-0272

E-mail:kouhou.adm@tmd.ac.jp

<装置に関すること>

株式会社ニデック 営業推進一部 尾崎賢弥

〒443-0038 愛知県蒲郡市拾石町前浜 34-14

TEL:0533-67-8840 FAX:0533-68-1320

E-mail:kenya_ozaki@nidek.co.jp