



2017年8月21日

東北大学大学院医学系研究科

抗酸化力と緑内障重症度との関係を解明

【研究のポイント】

- 緑内障^{注1}による失明の原因は眼圧の上昇による網膜神経節細胞の障害とされているが、眼圧が正常であっても症状が進行する場合も多い。
- 緑内障における眼圧以外の因子として抗酸化力に注目したところ、65歳以下の男性緑内障患者の抗酸化力^{注2}と緑内障重症度に相関があった。
- 全身の抗酸化力が不足することが緑内障病態に影響を与えていると考えられる。

【研究概要】

東北大学大学院医学系研究科 眼科学分野の中澤 徹(なかざわ とおる)教授、檜森 紀子(ひもり のりこ)助教、浅野 良視(あさの よしみ)医師らのグループは、緑内障患者における全身の抗酸化力と緑内障重症度の関係を明らかにしました。

緑内障は日本人の中途失明原因第一位の疾患です。現在唯一エビデンスのある治療法は眼圧下降療法(薬物、レーザー、観血手術)ですが、日本の緑内障患者の多くは眼圧が正常範囲である正常眼圧緑内障であり、眼圧以外の因子が発症に関わっている可能性があります。酸化ストレスは生体内で発生した活性酸素が自身の持つ抗酸化力を上回ると、タンパク質、脂質、核酸などを障害し、細胞機能低下を引き起こす原因になります。近年、緑内障の発症・進行に酸化ストレスが関与する可能性が我々の以前の報告を含め、注目されています。本研究では、65歳以下の男性において抗酸化力が低いと緑内障が重症化しやすいことが明らかになりました。本研究によって、活性酸素を消去する抗酸化力と緑内障重症度との関係が明らかになったことから、抗酸化治療が緑内障治療の一助となることが期待されます。

本研究成果は、2017年8月14日午前10時(英国時間、日本時間8月14日午後6時) Scientific Reports に掲載されました。本研究は文部科学省科学研究費若手研究(B)(課題番号:26861434、16K20299)、基盤研究(B)(課題番号:26293372)の支援を受けて行われました。

【研究内容】

緑内障は、網膜神経節細胞が障害されて視野が狭くなる疾患です。2000年～2001年に行われた調査によると、40歳以上の緑内障有病率は5.0%（20人に1人）であることが報告され、中途失明原因1位の疾患となっています。

現在緑内障の治療は、点眼薬や手術によって眼圧を下げるのが第一選択となりますが、眼圧の制御が良好であっても病状が進行する緑内障患者は少なくありません。そこで我々は、眼圧以外の緑内障へ影響を与える因子として酸化ストレス^{注3}に打ち勝つ抗酸化力に着目し、緑内障重症度との関係を調べました。

本研究において、抗酸化力の指標となるBAP(Biological Antioxidant Potential)^{注4}を、ヒトの血液サンプルからフリーラジカル分析装置を用いて測定した結果、65歳以下の比較的若年男性の緑内障患者ではBAPと緑内障重症度である網膜神経節細胞数に正の相関があることを見出しました(図1)。さらに、65歳以下の男性緑内障患者において解析を行った結果、BAPは網膜神経節細胞数に対して影響を及ぼす因子であることが示されました。

以上の結果より、65歳以下の男性において抗酸化力が低いと緑内障が重症化しやすいことが明らかになりました。また、本研究によって、比較的若年の緑内障患者における全身的な抗酸化治療は、視野維持に有効な治療法になる可能性があること示されました。

本研究は文部科学省科学研究費若手研究(B)(課題番号:26861434、16K20299)、基盤研究(B)(課題番号:26293372)の支援を受けて行われました。

【用語解説】

- 注1. 緑内障:眼圧が上昇して視神経を圧迫し、視野欠損が出現・進行する疾患。
ただし、日本の場合眼圧が正常範囲の正常眼圧緑内障が多い。
- 注2. 抗酸化力: 活性酸素に対する防御力。
- 注3. 酸化ストレス: 細胞内で発生した活性酸素と消去のバランスが崩れ、DNAやタンパク質、脂質が傷害されること。
- 注4. BAP (Biological Antioxidant Potential) : フリーラジカル分析装置 (Wismerll社) で測定できる血漿中の抗酸化力。

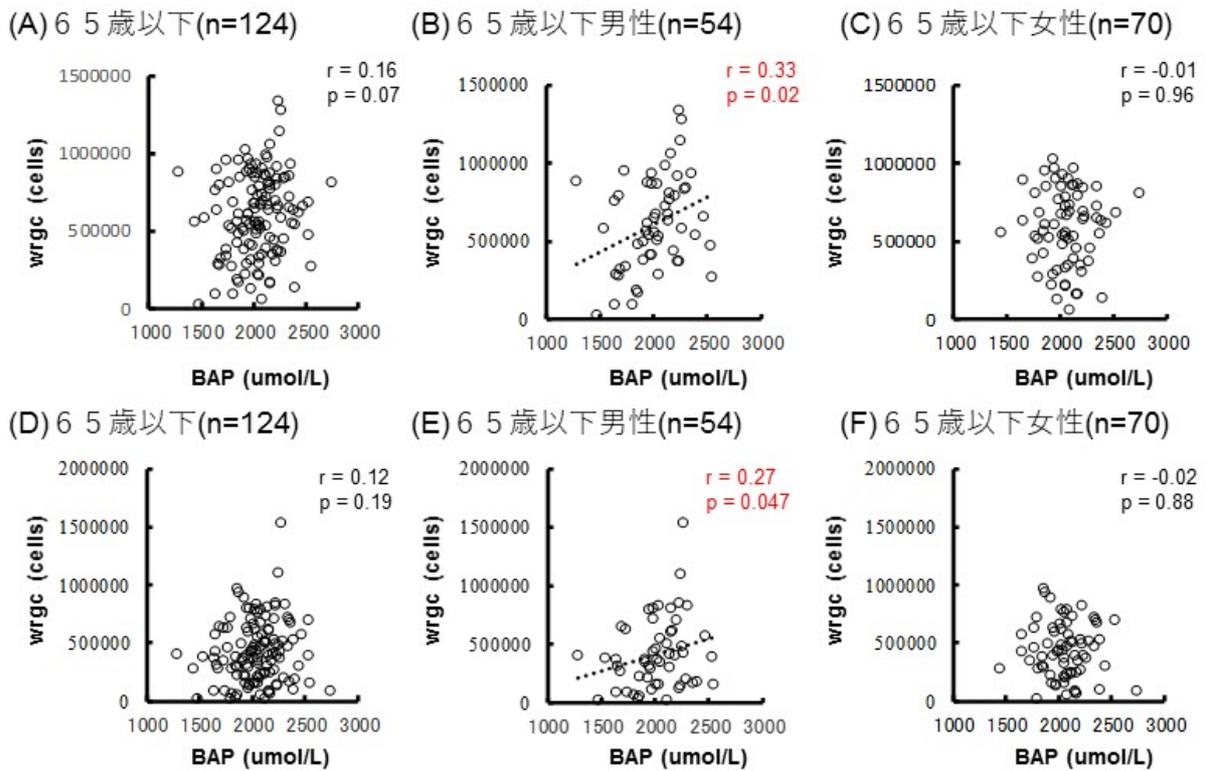


図1. 緑内障患者における抗酸化力（BAP）と緑内障重症度の関係
 (A)-(C) 症状が良い方の目（better eye）、(D)-(F)症状が悪い方の目（worse eye）
 (A, D) 65歳以下の全緑内障患者と(C, F) 65歳以下の女性緑内障患者では両眼とも BAP と緑内障重症度は相関を認めないが、(B, E) 65歳以下の男性緑内障患者では両眼とも BAP と緑内障重症度に相関を認める。

【論文題目】

Title: Age- and sex-dependency of the association between systemic antioxidant potential and glaucomatous damage

Authors: Yoshimi Asano, Noriko Himori, Hiroshi Kunikata, Mai Yamazaki, Yukihiro Shiga, Kazuko Omodaka, Hidetoshi Takahashi, and Toru Nakazawa

タイトル: 緑内障患者における抗酸化力と網膜神経節細胞数の関係

著者名: 浅野良視、檜森紀子、國方彦志、山崎舞、志賀由己浩、面高宗子、高橋秀肇、中澤徹

Scientific Reports

【お問い合わせ先】

(研究に関すること)

東北大学大学院医学系研究科眼科学分野
教授 中澤 徹 (なかざわ とおる)

電話番号: 022-717-7294

Eメール: ntoru@oph.med.tohoku.ac.jp.

(報道に関すること)

東北大学大学院医学系研究科・医学部広報室
講師 稲田 仁 (いなだ ひとし)

電話番号: 022-717-7891

FAX 番号: 022-717-8187

Eメール: pr-office@med.tohoku.ac.jp