

肥満と酸化ストレスとの関連

The relationship between body mass index and a plasma lipid peroxidation biomarker in an older, healthy Asian community.

2005 年 Annals of Epidemiology 発表

肥満により酸化ストレスマーカーが上昇する

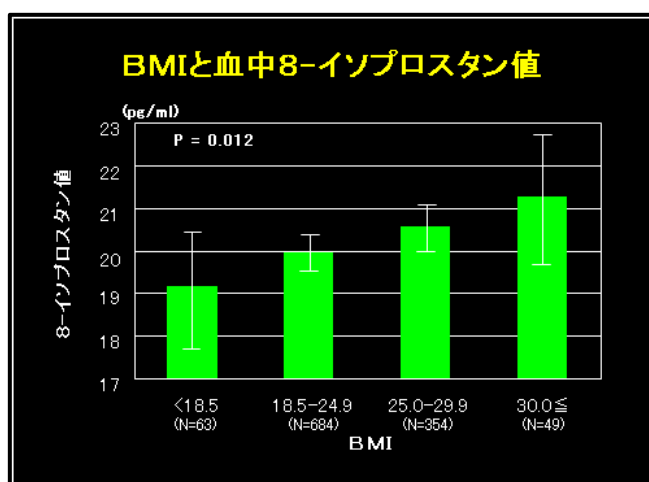
酸化ストレスは、脂質・リン脂質の過酸化の一因であり、動脈硬化性疾患の発生・進展に関与していることが示唆されています。また、肥満は、高血圧・糖尿病・高脂血症とは独立した動脈硬化性疾患の危険因子とされています。

肥満は、酸化ストレス増加を介して動脈硬化に関連している可能性が考えられ、酸化ストレスのマーカーであるイソプロスタニンが肥満者で実際に増加しているのかについて研究が行われるようになりました。今までに行われた一般住民を対象とした肥満と8-イソプロスタニンに関する横断研究は米国での2件のみで、米国の研究では、Body Mass Index (BMI)が高い者で8-イソプロスタニン値が高い傾向が認められています。

しかし、欧米人とは遺伝的背景や生活習慣等の違いから酸化ストレスの分布も異なることが予想される一般日本人住民を対象とした8-イソプロスタニンの大規模な横断研究は行われていません。

本研究では、日本人においても欧米人同様に BMI と血中8-イソプロスタニン値に正の関連が認められるかどうかについて検討を行いました。

その結果、日本人でも欧米人同様に BMI が高い者ほど血中8-イソプロスタニン値が高く、肥満は酸化ストレス増加の危険因子であることが示唆されました。本研究の結果は、肥満が動脈硬化の発生・進展に関与するメカニズムの1つに酸化ストレスの増加があるという仮説を日本人においても支持するものであると考えられます。



研究データについて

鶴ヶ谷プロジェクトでは、加齢に伴う病気・障害やうつ状態、身体機能、認知機能の評価を行い、追跡や介入を実施する包括的な老年症候群に対する予防的研究を実施しています。2002年に、70歳以上の仙台市鶴ヶ谷地区に居住する方全員に当たる2730人を対象に研究を説明する案内状を送付し、1178人(43.2%)から参加への同意が得られました。対象者には、病気の既往歴などの健康状態、運動習慣、喫煙、飲酒、食事などの生活習慣、婚姻状況、学歴などの社会的な状況に関するアンケートの他に、身長、体重、血圧の測定や8-イソプロスタニンを含む血液検査、運動機能、うつ状態(Geriatric Depression Scale (GDS))、認知機能(MMSE)を調べる検査などを実施しました。

2002年に寝たきり予防健診を受診し研究に同意した1179人のうち、血中8-イソプロスタニンを測定した1150名を対象に解析を行いました。対象者の平均年齢は75.7歳、男性が41%でした。

8-イソプロスタニンについて

8-イソプロスタニンとは、アラキドン酸の過酸化反応産物であるイソプロスタニン類の一種で、酸化ストレスによる脂質過酸化の特異的な高感度のマーカーの1つです。従来 gas chromatography-mass spectroscopy 法により測定されていましたが、近年より簡便な ELISA 法が開発され、疫学研究に用いられはじめています。イソプロスタニン類は、同じくアラキドン酸から合成されるプロスタグランディン類の異性体です。イソプロスタニン類は細胞膜の脂質二重層のリン脂質のアラキドン酸がフリーラジカルによって過酸化をうけてつくられます。細胞膜のアラキドン酸が過酸化をうけると、膜の構造や流動性に変化が生じ、細胞の障害がおけるといわれています。

研究の特徴と限界について

本研究では、日本人でも欧米人同様に BMI が高い者ほど血中 8-イソプロスタン値が高く、肥満は酸化ストレス増加の独立した危険因子であることが示唆されました。本研究は、日本人一般高齢者を対象とした初の 8-イソプロスタンの横断研究です。本研究の結果は、肥満が動脈硬化の発生・進展に関与するメカニズムの 1 つに、酸化ストレスの増加があるという仮説が日本人においても支持するものであると考えられます。

一方、本研究の限界には、対象者は健診に参加した高齢者であることがあげられます。これは、健康意識が高く、機能が保たれた人が多い特殊な集団であることから、肥満合併症が少なく肥満の影響は一般集団よりも少ないのかもしれない。また、血液検体を利用している点もあげられます。血液検体は尿検体に比べて検体採取後に酸化が起りやすいことが指摘されています。これらの点により、本研究では肥満の影響を実際より低く見積もった可能性があります。それにもかかわらず肥満と 8-イソプロスタン値には統計学的にも有意な正の関連が認められました。
