

米国の高齢成人を対象に食物繊維の摂取量および供給源（穀物、野菜、果物）と炎症および心血管疾患との関連性を検討した研究

2022年3月31日のJAMA Network Openに発表された報告によると[1]、心血管疾患（CVD）や癌をはじめとするさまざまな病気のリスク上昇に低グレードの全身性炎症が関連していることから、炎症を低減することができる修正可能な因子に疾患リスクを潜在的に調節する可能性のあることが示唆されています。食物繊維の摂取量増加は、これまでに成人における全身性炎症抑制との関連が認められていることから、修正可能因子の一つと考えられるようになりました。

しかしながら、食物繊維の高摂取とCVDリスクとの間で観察された逆の関連性を炎症が媒介しているか、もしくはどの程度媒介しているのかを検証した公式の媒介分析が不足していること、加えて、食物繊維の供給源（穀物、野菜、果物）の違いが炎症に異なる影響を及ぼすかに関するデータも不足していることから、米国コロンビア大学の研究グループは、Cardiovascular Health Study (CHS)[2]の参加者を対象に、食物繊維の総摂取量および供給源別摂取量が炎症マーカーの血中レベル、および新規発症CVDと関連しているか検討しました。

このコホート研究では、前述のように、米国の65歳以上の成人を対象としたCHSのデータが使用されました。1989年から1990年までの間と1992年から1993年までの間にランダムに発生させたメディケア資格者リストの募集に基づいて、5,888人の研究参加者が4つの地域——カリフォルニア州サクラメント郡、ノースカロライナ州フォーサイス郡、ペンシルベニア州ピッツバーグ、メリーランド州ワシントン郡——で登録されました。施設に収容されている人、自宅で車椅子に乗っている人、癌の治療を受けている人、同意できない人、もしくは3年以内に地域から引越す予定の人はこの研究から除外されました。ベースライン時に、社会人口統計学的情報、投薬などの臨床歴、身体検査、人体計測、および食事摂取に関する詳細な情報が収集され、さらに実験室評価が行われ、血漿を含む生体試料が採取され、将来の使用のために保存されました。

ベースラインの食事摂取と全身性炎症についての今回の解析では、1992年から1993年まで間の登録者についてはベースラインで食事アンケートが実施されなかったため、1989年から1990年までの間の登録者5,201人のみ調査対象となり、ベースラインの食物繊維摂取と将来のCVDとの間に観察された関係における炎症の潜在的な媒介的役割を評価するという副次的目的を考慮し、ベースラインで脳卒中が判明している158人、心筋梗塞が判明している515人については除外されました。さらに、食事データのない376人、エネルギー摂取量が信じがたい（<500または>5,000 kcal/日）27人も除外され、サンプルサイズは最終的に4,125人となりました（女性2,473人 [60%]；平均年齢72.6歳）[1,3]。

通常の食事の長期的な摂取量を評価するために研究グループは、ベースライン時に訪問した参加者に食事調査を実施しました。これは米国国立癌研究所（National Cancer Institute）食物摂取頻度調査票の99項目の画像ソート版で、CHS参加者のサブセットで検証されたものです。総エネルギー、総食物繊維摂取量、および食物繊維供給源（すなわち、穀類、果物、および野菜に由来する食物繊維）の推定値は、食物摂取頻度調査票への回答およびリンクする栄養データベースに従って計算しました[4,5]。

中央値で11.9年（0.01年から26.0年の範囲）の追跡期間中に1,941件のCVD事象が認められました。解析の結果、総食物繊維5g/日の増加（ハザード比 [HR]：0.95；95%信頼区間 [CI]：0.91～

Key Points [1]

疑問 総食物繊維および食物繊維供給源と炎症との関連は何か、また、炎症は穀物繊維の摂取量と心血管疾患との逆の関連を媒介するか？

所見 4,125人の参加者を対象としたこのコホート研究において、総食物繊維および穀物繊維のより多い摂取量は、より低い炎症と関連していた。穀物繊維と心血管疾患との逆関連性のうち、約6分の1は炎症が媒介していた。

意味 穀物繊維の摂取と心血管疾患との間で観察された逆関連の媒介において、炎症が担っている役割は控えめな（modest）ものかもしれない。それにもかかわらず、穀物繊維は全身性炎症を減少させる試みに役割を果たしている可能性があり、今後の研究において検証する必要がある。

0.99 ; P=0.01) および穀物繊維 5 g/日の増加 (HR : 0.86 ; 95% CI : 0.79~0.95 ; P<0.001) は CVD リスクの低下と関連を示しましたが、野菜または果物の食物繊維では CVD リスク低下との関連は認められませんでした。追跡期間を 10 年に限定した場合でも同様の結果が観察されました。炎症については、食物繊維の供給源の中で唯一、穀物繊維だけが一貫して炎症の低下と関連を示しました。同様に、穀物繊維の摂取は CVD 発生率の低下とも関連していました (調整 HR : 0.90 ; 95% CI : 0.81~1.00 ; 発生症例数 : 1,941 例)。

野菜や果物の食物繊維ではなく、穀物の食物繊維の摂取量増加が今回対象となった高齢成人における炎症レベルの低下と関連していることが示されました。穀物繊維には全身性炎症を減少させる役割を担っている可能性があり、この知見はさらに調査する必要があります。加えて、炎症は穀物繊維と CVD との間に観察された逆の関連を媒介する上で控えめな (modest) 役割しか果たしていませんでした。このことは、穀物繊維関連 CVD 減少に、炎症以外の因子がより大きな役割を果たしている可能性があることを示唆していますと論文の著者は結論づけました。

参考 URLs

1. <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2790576> [2022 年 6 月 24 日最終閲覧] 2
2. <https://chs-nhlbi.org/> [2022 年 6 月 24 日最終閲覧]
3. [zoi220170supp1_prod_1647963105.94548.pdf \(jamanetwork.com\)](https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/196299) [2022 年 6 月 24 日最終閲覧]
4. <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/196299> [2022 年 6 月 24 日最終閲覧]
5. <https://academic.oup.com/ajcn/article/65/4/1123S/4655681> [2022 年 6 月 24 日最終閲覧]

抄録

重要性 より多い食物繊維摂取は炎症の低下と関連しているが、食物繊維の供給源 (すなわち、穀類、野菜または果物) によってこの関連性に違いがあるかはこれまで検討されていない。

目的 食物繊維の総摂取量および供給源 (すなわち、穀類、野菜および果物の繊維摂取量) と炎症の関連性を評価し、食物繊維摂取と心血管疾患 (CVD) の間にある逆の関連を炎症が媒介しているか評価すること。
デザイン、設定および参加者 進行中の米国のコホート研究において 65 歳以上の成人 4,125 人がベースライン時に訪問し (1989 年~1990 年)、登録時に CVD (脳卒中および心筋梗塞) の既往歴のない研究参加者の食事摂取量について食物摂取頻度調査票を用いて評価した。炎症については、ベースライン時に採取した血液サンプルを炎症マーカーの免疫測定法によって評価した。食物繊維摂取と炎症の関連を多変量線形回帰モデルによって検証した。また、各炎症マーカー、および主成分分析から得られたその複合体がベースラインの穀物繊維摂取と 2015 年 6 月までの CVD (脳卒中、心筋梗塞およびアテローム動脈硬化性心血管による死) 発生との関連を媒介するかについても評価した。1989 年 6 月 1 日から 2015 年 6 月 30 日までのデータを分析対象とした。

曝露 食物繊維の総摂取量と供給源 (穀類、野菜および果物)。

主なアウトカム評価項目 炎症の全身性マーカー。心血管疾患は媒介分析におけるアウトカムとした。

結果 4,125 人のうち、0.1% (n=3) がアジア人または太平洋諸島民、4.4% (n=183) が黒人、0.3% (n=12) がアメリカ先住民、95.0% (n=3,918) が白人、0.2% (n=9) がその他として分類された。これらの 4,125 人 (女性 2,473 人 [60%] ; 平均 [SD] 年齢 72.6 [5.5] 歳 ; 黒人 183 人 [4.4%] ; その他の人種および民族 3,942 人 [95.6%] [すなわち、参加者の自己分類による黒人以外の人種および民族]) において、総食物繊維摂取量の 5 g/日の増加は、C 反応性タンパク質 (調整された平均差 -0.05 SD ; 95% CI -0.08~-0.01 SD ; P = .007) とインターロイキン 1 受容体アンタゴニスト (調整平均差 -0.04 SD ; 95% CI -0.07~-0.01 SD ; P < .02) の有意な濃度低下と関連していたが、水溶性 CD163 (調整平均差 0.05 SD ; 95% CI 0.02~0.09 SD ; P = .005) については濃度上昇と関連していた。食物繊維の供給源の中で唯一、穀物繊維だけが一貫して炎症の低下と関連していた。同様に、穀物繊維の摂取は CVD 発生率の低下と関連していた (調整ハザード比 0.90 ; 95% CI 0.81~1.00 ; 1,941 例の発生症例)。穀物繊維と炎症マーカーによって媒介された CVD との間で観察された関連の割合は、インター

ロイキン 18 の 1.5%から C 反応性タンパク質の 14.2%までであり、それらの第一主成分では 16.1%であった。
結論と関連性 本研究の結果から、穀物繊維の摂取は種々の炎症マーカーの低値および CVD の低リスクと関連を示し、また、炎症は穀物繊維の摂取と CVD と間の関連性の約 6 分の 1 を媒介していることが示唆された。

出典

Shivakoti R, Biggs ML, Djoussé L, et al. Intake and Sources of Dietary Fiber, Inflammation, and Cardiovascular Disease in Older US Adults. *JAMA Netw Open*. 2022;5(3):e225012. doi:10.1001/jamanetworkopen.2022.5012

免責事項

ここに記載した情報はできるだけ正確であるよう務めておりますが、内容について一切の責任を負うものではありません。確認および解釈のために、原文を参照されることをおすすめいたします。

2022 年 6 月 24 日 作成