

放射線防護食品エビデンスレポート

No011

1. 文献名

Kennedy AR, Ware JH, Carlton W, Davis JG. Suppression of the later stages of radiation-induced carcinogenesis by antioxidant dietary formulations. Radiation Research. 2011. 176(1): 62-70.

2. 目的

抗酸化成分を混合含有する抗酸化食品を対象として放射線誘発性がん化の後期ステージにおける発がん抑制について検討する。

3. データソース

PubMed

4. 研究の選択

CBA/JCR HSDマウス雄(7~8週齢)に放射線照射を行った。本実験動物に抗酸化物質を混合した飼料を経口投与した。対象は①コントロール群, ②抗酸化物質混合群, ③BBIC, ④プロトン, ⑤プロトン+抗酸化物質混合群, ⑥プロトン+BBIC群, ⑦Feイオン群, ⑧Feイオン+抗酸化物質群, ⑨Feイオン+BBIC群の9群とした。

対象	実験用動物(動物種:マウス)
----	----------------

投与方法	経口投与
------	------

投与のタイミング	照射後
----------	-----

投与物質	BBIC
------	------

5. データ抽出

CBA/JCR HSDマウスは検死の際に眼球由来のハーダー腺を摘出し病理組織学的検索を行った。ハーダー腺の病理組織学的解析についてはフィッシャーの直接確立法, ハルダー腺腫瘍数の解析については χ^2 検定を行った。

6. 主な結果

抗酸化物質の投与は長期の放射線誘発性がん化においてハーダー腺腫瘍を抑制したが, 検死の際に観察された大きなハーダー腺腫瘍(>2mm)の発生の抑制には効果が低いなど全てにおいて効果的であるという結果は得られなかった。結果はin vivoにおいて放射線誘発性がんの後期段階において主な抑制効果があることを示唆している。さらに抗酸化物質によりプロトンもしくは鉄イオン誘発性腫瘍の進行を抑制できる効果があることが明らかになった。また抗酸化物質投与・放射線照射では悪性腫瘍が見られなかった。

7. 結論

抗酸化物質は放射線誘発性がん化過程の後期において効果を示すことが示唆される。また抗酸化物質は初期段階の腫瘍成長を防ぐ効果を有する。

簡易な要約(plain language summary)

抗酸化成分による放射線誘発がんの後期における抑制

長期にわたる発がん研究における研究データを以前から報告している。その研究ではCBA/Jマウスにおいて、宇宙放射線(特に1GeV/n ion ionsもしくはプロトン)による悪性リンパ腫およびハーダー腺腫瘍に対する抗酸化物質による抑制効果について評価した。本研究では二種の異なる抗酸化物質を使用した。“1-セレメチオニン(SeM), N-アセチルシステイン(NAC), アスコルビン酸, コエンザイムQ10, α -リポ酸, ビタミンEコハク酸塩, AOX, ボーマンバーク型阻害濃縮物として知られるサプリメント(BBIC)”の混合抗酸化物質である。本研究では、長期動物実験のハーダー腺の初期の解析からの結果と新しい同解析データを統合した。初期の解析において、検死の際に異常なハーダー腺を目の周りから取り除いた。目の周りの異常はたいていマウスのハーダー腺の腫瘍が進行したものである。今回、マウスのハーダー腺の解析から得られた組織病理学的結果に焦点を絞って行った。その長期に渡る動物実験の検死の際、目の周りに明確な異常は無かった。本論文では、長期発がん研究におけるマウスのハーダー腺に関して更に完全な評価を得るために以前の報告データおよび新しいデータを統合した。抗酸化物質によりハーダー腺腫瘍が抑制されたが、検死の際に観察された大きなハーダー腺腫瘍(>2mm)の発生の抑制には効果が低いなど全てに効果的ということではなかった。これらの結果は、in vivoにおいて放射線誘発性がんの後期段階において主な抑制効果があることを示唆している。さらに、抗酸化物質によりプロトンもしくは鉄イオン誘発性腫瘍の進行を抑制できる効果があることが明らかになった。また、照射コントロール(抗酸化物質投与・照射)では悪性腫瘍が見られなかった。

8. 安全性評価か有効性評価か

有効性評価・急性毒性について述べられている。

9. 論文中の有害事象・副作用の記載

副作用は報告されていない。

10. カテゴリーの規格基準に関連する事項や図表

記載なし

11. キーワード

Harderian gland, antioxidant, carcinogenesis, BBIC, proton, iron ion

12. 関連する食品認証と用途

認証食品ではない

13. 備考