

放射線防護食品エビデンスレポート

No012

1. 文献名

El-Habit OH, Saada HN, Azab KS, Abdel-Rahman M, El-Malah DF. The modifying effect of beta-carotene on gamma radiation-induced elevation of oxidative reactions and genotoxicity in male rats. Mutat Res. 2000; 466(2): 179-86.

2. 目的

γ線が誘発する酸化反応および遺伝毒性に対するβカロテンの修復効果を評価する。

3. データソース

PubMed

4. 研究の選択

スイスアルビノラット雄を18匹ずつ以下の4群に分類した。1)コントロール群, 2)βカロテン群, 3)7Gyγ線照射群, 4)βカロテン+7Gyγ線照射群。

対象	実験用動物(動物種:マウス)
投与方法	経胃投与
投与のタイミング	照射前
投与物質	beta-carotene

5. データ抽出

血漿中βカロテン, 血漿および肝臓中TBARS含量を集計した。生化学実験により抗酸化活性(SOD, CAT)を評価した。細胞遺伝学的分析により小核赤血球率を計測した。統計解析はスチューデントのt検定によった。

6. 主な結果

照射前βカロテン投与により血漿中βカロテンの減少が著しく阻害され, また, 血漿中および肝臓中のTBARSレベルが著しく減少した。SODおよびカタラーゼの活性において, 放射線誘発変性に対する顕著な防護効果がβカロテン投与-γ線照射ラットの血液および肝臓で見られた。βカロテンにより照射誘発MSの頻度は著しく阻害され, 同時にPCEs/NCEs比および骨髄細胞のMIについても阻害された。

7. 結論

抗酸化活性および一重項酸素消去能を有する天然成分としてのβカロテンが放射線全身照射誘発フリーラジカルによる細胞ダメージに対して調節機能を有することが示唆された。

簡易な要約(plain language summary)

雄ラットにおいてγ線が誘発する酸化反応および遺伝毒性に対するβカロテンの修復効果

本研究目的は, 放射線誘発変性においてβカロテンの調節機能を生化学・細胞遺伝学的パラメーターで評価することである。7Gyγ線全身照射に先だって7日間連続で胃管栄養法により5mg/kg重のβカロテンを摂取した。血漿中βカロテンのレベル, 血漿中および肝臓中のチオバツル酸活性物質(TBARS), スーパーオキシドデスムターゼ(SOD)活性, 血液中および肝臓中カタラーゼをパラメーターとして選択した。さらに, 多染性赤血球小核(PCEs MN), 正染性赤血球(NCEs), PCEs/NCEs比, 骨髄細胞の有糸分裂指数(MI)の頻度を評価した。放射線照射後1, 24, 72時間後にその生化学的・細胞遺伝学的測定を行った。照射前βカロテン投与により血漿中βカロテンの減少が著しく阻害され, また, 血漿中および肝臓中のTBARSレベルが著しく減少した。SODおよびカタラーゼの活性において, 放射線誘発変性に対する顕著な防護効果がβカロテン投与-γ線照射ラットの血液および肝臓で見られた。βカロテンにより照射誘発MSの頻度は著しく阻害され, 同時にPCEs/NCEs比および骨髄細胞のMIについても阻害された。これらの結果により, 抗酸化活性および一重項酸素消去能を有する天然成分としてのβカロテンが放射線全身照射誘発フリーラジカルによる細胞ダメージに対する調節機能を有することが示唆された。

8. 安全性評価か有効性評価か

有効性評価が述べられている。

9. 論文中有害事象・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

Beta carotene, Gamma irradiation, TBARS, SOD, Catalase, MN, PCEs, NCEs, MI

12. 関連する食品認証と用途

認証食品ではない

13. 備考