

放射線防護食品エビデンスレポート

No013

1. 文献名

Devipriya N, Sudheer AR, Menon VP. Caffeic acid protects human peripheral blood lymphocytes against gamma radiation-induced cellular damage. J Biochem Mol Toxicol. 2008; 22(3): 175-86.

2. 目的

ヒト末梢血リンパ球におけるγ線誘発細胞ダメージに対するカフェ酸(CA)による防護効果を評価する。

3. データソース

PubMed

4. 研究の選択

25-30歳の非喫煙健康人で放射線治療の経験の無く、検証時にアルコール・飲用薬・病気の無い者を被験者として採血した。採血した末梢リンパ球に対してカフェ酸を投与し、放射線照射を施した。

①リンパ球に対するカフェ酸最適投与量試験:1)コントロール, 2)4Gy放射線照射, 3)カフェ酸+4Gy放射線照射

②放射線防護に対するカフェ酸効果的投与量試験:1)コントロール, 2)カフェ酸前処理リンパ球(①の実験で決定したカフェ酸濃度), 3)4Gy放射線照射, 4)カフェ酸+4Gy放射線照射

対象	in vitro
投与方法	—
投与のタイミング	照射前
投与物質	Caffeic acid

5. データ抽出

カフェ酸の効果的投与量を求めるために小核試験およびコメットアッセイを実施した。さらに二重原体染色体分析、生化学実験(チオバルビツール酸反応物質(TBARS)、グルタチオン(GSH)、スーパーオキシドデスムターゼ(SOD)活性、カタラーゼ(CAT)およびグルタチオンペルオキシダーゼ(GPx))を行い評価した。統計解析はスチューデントのt検定により行った。

6. 主な結果

66microMのCAが最も最適な濃度であることがわかった。リンパ球をCA(66microM)でプレインキュベーションし、異なる線量のγ線(1, 2, 3, 4Gy)を照射した。遺伝子障害および生化学的变化を測定した。CA非投与でのγ線照射リンパ球は照射量依存的に遺伝子障害やチオバルビツール酸反応物質が増加し、同時に抗酸化物質が著しく減少した。一方、CA前処理により放射線が誘発する各変化が改善された。

7. 結論

放射線誘発毒性に対するカフェ酸による防護効果が明らかになった。

簡易な要約(plain language summary)

ヒト末梢血リンパ球におけるγ線誘発細胞ダメージに対するカフェ酸の防護効果

天然カテコール類であるカフェ酸(CA)の放射線防護効果を検証した。γ線照射前に、異なる濃度のCA(5.5, 11, 22, 44, 66 and 88 microM)をリンパ球と共に30分インキュベートした。そして放射線防護に最も効果的なCAの濃度を決定するために小核(MN)試験およびコメットアッセイを行った。その結果、66microMのCAが最も最適な濃度であることがわかった。リンパ球をCA(66microM)でプレインキュベーションし、異なる線量のγ線(1, 2, 3, 4Gy)を照射した。遺伝子障害および生化学的变化を測定した。γ線照射リンパ球は照射量依存的に遺伝子障害やチオバルビツール酸反応物質が増加し、同時に抗酸化物質が著しく減少した。一方、CA前処理により放射線が誘発する各変化が改善された。放射線誘発毒性に対するCAによる防護効果が明らかになった。

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

Caffeic Acid, Comet Assay, Dicentric Aberration, Lymphocytes, Micronuclei, Radiation

12. 関連する食品認証と用途

認証食品ではない

13. 備考