

放射線防護食品エビデンスレポート

No009

1. 文献名

Chandra Jagetia G, Rajanikant GK, Rao SK, Shrinath Baliga M. Alteration in the glutathione, glutathione peroxidase, superoxide dismutase and lipid peroxidation by ascorbic acid in the skin of mice exposed to fractionated gamma radiation. Clin Chim Acta. 2003; 332(1-2): 111-21

2. 目的

γ照射マウスの皮膚におけるアスコルビン酸による過酸化脂質, スーパーオキシドデスムターゼ, グルタチオンペルオキシダーゼおよびグルタチオンの変化について検証する。

3. データソース

PubMed

4. 研究の選択

8-10週齢スイスアルビノマウス雄を2群に分類した。1)蒸留水+γ線照射, 2)アスコルビン酸+γ線照射。照射線量は10, 16もしくは20Gyγ線照射とした。

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	照射前
投与物質	ascorbic acid

5. データ抽出

生化学実験(過酸化脂質, スーパーオキシドデスムターゼ, グルタチオンペルオキシダーゼおよびグルタチオン)による酸化度評価。統計解析はスチューデントのt検定による。

6. 主な結果

γ線照射量依存的にSODおよびGPx活性, GSH量が減少した。アスコルビン酸前投与により照射マウスの皮膚のSODおよびGPx活性, GSH量が著しく増加した。照射6日後までにGSHは正常量には戻らなかった。逆に, 両グループにおいて過酸化脂質が照射量依存的に増加し, 照射後3時間でピークに達した。一方, アスコルビン酸の前投与により放射線誘発過酸化脂質の増加が抑制された。

7. 結論

アスコルビン酸投与により放射線照射によるSODおよびGPx活性, GSH量の減少が抑制された。同時に, 放射線照射マウスの皮膚における過酸化脂質が阻害された。

簡易な要約(plain language summary)

γ線照射マウスの皮膚におけるアスコルビン酸による過酸化脂質, スーパーオキシドデスムターゼ, グルタチオンペルオキシダーゼおよびグルタチオンの変化

放射線治療による免疫治療での利点がある一方, 放射線は皮膚への負担が大きい。皮膚の防護により更に高い放射線量による有用な治療が可能になる。食物成分として必須のアスコルビン酸(AA)はフリーラジカスカベンジ機能および放射線防護物質として知られている。本実験ではγ線(10, 16, 20Gy)照射された皮膚におけるグルタチオン(GSH), グルタチオンペルオキシダーゼ(GPx), スーパーオキシドデスムターゼ(SOD)および過酸化脂質(LPx)の放射線誘発変性におけるアスコルビン酸の効果を評価する。一つのグループでは, マウスに蒸留水を与え, 他のグループには250mg/kgのアスコルビン酸を1日に1回与えた。γ線半身照射(2Gy/日)の前に5, 8または10日連続で与えた。放射線照射量依存的にSODおよびGPx活性, GSH量が減少した。アスコルビン酸前投与により照射マウスの皮膚のSODおよびGPx活性, GSH量が著しく増加した。照射6日後までにGSHは正常量には戻らなかった。逆に, 両グループにおいて過酸化脂質が照射量依存的に増加し, 照射後3時間でピークに達した。一方, アスコルビン酸の前投与により放射線誘発過酸化脂質の増加が抑制された。アスコルビン酸前投与により放射線照射によるSODおよびGPx活性, GSH量の減少が抑制された。同時に, 放射線照射マウスの皮膚における過酸化脂質が阻害された。

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

AA, ascorbic acid, DDW, double distilled water, IR, irradiation, GSH, glutathione, GPx, glutathione peroxidase, SOD, superoxide dismutase, LPx, lipid peroxidation, ROS, reactive oxygen species, MDA, malondialdehyde, TCA, trichloroacetic acid, DTNB, 5, 5-dithio-bis(2-nitrobenzoic acid), TBA, thiobarbituric acid, EDTA, ethylenediaminetetraacetic acid, NBT, nitroblue tetrazolium, BHT, butylated hydroxy toluene, DETAPAC, diethylenetriaminopentaacetic acid

12. 関連する食品認証と用途

認証食品ではない

13. 備考