

放射線防護食品エビデンスレポート

No084

1. 文献名

Jagetia G, Baliga M, Venkatesh P. Ginger (*Zingiber officinale* Rosc.), a dietary supplement, protects mice against radiation-induced lethality: mechanism of action. *Cancer Biother Radiopharm.* 2004. 19(4): 422-35.

2. 目的

ショウガの放射線誘発死に対する防護作用を評価する。

3. データソース

PubMed

4. 研究の選択

スイスアルビノマウス雌(10~12週齢)に対しγ線(6~11Gy)を照射した。本実験動物にショウガを精製(乾燥・粉碎)し、72時間50%メタノールにて抽出したショウガ抽出液(ZOE)を経口投与した。対象は①蒸留水+γ線照射, ②ZOE+γ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	<i>Zingiber officinale</i>

5. データ抽出

グルタチオン(GSH), 過酸化脂質(LPO), フリーラジカル消去能(ヒドロラジカル・スーパーオキシドアニオン・抗酸化)を測定し評価した。統計解析はスチューデントのt検定, z検定により行った。

6. 主な結果

照射後30日間, 放射線照射による疾患と死亡率を観察した。全ての照射量において, ZOE前投与により放射線誘発疾患の症状や死亡率が減少した。またZOE処理+γ線照射グループにおいてコントロール(蒸留水+γ線照射グループ)と比較して, マウスの生存数が増加した。ZOE処理により胃腸および骨髄関連死に対して防護効果があることが示された。被ばく線量低減因子は1.2であることが判明した。放射線照射後のZOE投与では効果は認められなかった。γ線照射後30日まで生存できたマウスはいなかった。投与期間を3日間に減少もしくは7日間に増加させたが5日連続投与と比較して効果的な結果は得られなかった。照射量依存的に過酸化脂質は上昇し, 照射後31日目でグルタチオン(GSH)含量は減少した。γ線照射前にZOEを投与することで照射後31日でマウス肝臓において過酸化脂質が減少し, GSHは増加した。

7. 結論

ショウガには*H, O2⁻, ABTS*+ラジカルを投与量非依存的に消去する効果があることが明らかとなった。

簡易な要約(plain language summary)

放射線誘発死に対するショウガによる防護効果;そのメカニズムについて

生姜のアルコール抽出物(*Zingiber officinale*; ZOE)の放射線防護効果を検証するため, ZOE(250mg/kg)をゾンデで5日間連続で1日1回経口投与した。その後, 6, 7, 8, 9, 10, 11Gyのγ線を照射した。照射後30日間, 放射線照射による疾患と死亡率を観察した。全ての照射量において, ZOE前処理により放射線誘発疾患の症状や死亡率が減少した。またZOE処理+γ線照射グループにおいてコントロール(蒸留水+γ線照射グループ)と比較して, マウスの生存数が増加した。ZOE処理により胃腸および骨髄関連死に対して防護効果があることが示された。被ばく線量低減因子は1.2であることが判明した。放射線照射後のZOE投与では効果は認められなかった。γ線照射後30日まで生存できたマウスはいなかった。投与期間を3日間に減少もしくは7日間に増加させたが5日連続投与と比較して効果的な結果は得られなかった。照射量依存的に過酸化脂質は上昇し, 照射後31日目でグルタチオン(GSH)含量は減少した。γ線照射前にZOEを投与することで照射後31日でマウス肝臓において過酸化脂質が減少し, GSHは増加した。γ線照射前にZOEを投与することで照射後31日でマウス肝臓において過酸化脂質が減少し, GSHは増加した。ZOEの反応メカニズムはフリーラジカル消去活性を評価することで検証した。In vitroにおいて, 生姜には*H, O2⁻, ABTS*+ラジカルを投与量依存的に消去する効果があることが明らかとなった。急性毒性が現れるまでの高投与量を試験し, ZOEは1500mg/kgまで毒性は現れなかった。

8. 安全性評価か有効性評価か

有効性評価と安全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

急性毒性量の記載がある。

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

Zingiber officinale, radiation, survival, acute toxicity, radiationprotection, free radicalscavenging, lipid peroxidation, glutathion

12. 関連する食品認証と用途

認証食品ではない

13. 備考