

放射線防護食品エビデンスレポート

No031

1. 文献名

Zhou Y, Mi MT. Genistein stimulates hematopoiesis and increases survival in irradiated mice. J Radiat Res. 2005; 46(4): 425-33.

2. 目的

放射線照射マウスにおけるGenisteinの造血刺激と生存率向上の検討

3. データソース

PubMed

4. 研究の選択

BALB/Cマウスに対するGenisteinの投与効果を以下の5群にて評価した。1)非投与+非照射群, 2)ゴマ油投与+照射群, 3)ゲニステイン投与+照射群, 4)生理食塩水+照射群, 5)DES投与+照射群。ゲニステインはゴマ油に溶解させ7日間の照射前投与を, またDESは照射24時間前投与を行った。I線照射は6Gray線量を単回全身照射した。

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	Genistein

5. データ抽出

照射後30日間の生存率,血液学的検査として白血球数,赤血球数,リンパ球数,血小板数,血液幹細胞アッセイを測定した。統計解析は一方ANOVA解析にて行った。

6. 主な結果

ゲニステインによって防護された照射マウスの生存率はDES投与を行ったマウスに比較して有意に増加し,統計学的に高値を示した。白血球,赤血球,リンパ細胞および血小板細胞の刺激回復は,ゲニステインまたはDESを投与したマウスで観察されたが,骨髓有核細胞,白血球およびリンパ細胞の回復の促進に対するゲニステインの効果は,DESのものより著しく高かった。endoCFUs,骨髓有核細胞数およびCFU-GMの増強も,DES同様ゲニステイン投与マウスにおいても認められた。ゲニステイン投与マウスは照射コントロール群に比較して3.47倍高いendoCFU数であったが,ゲニステイン投与とDES投与群の間に有意な差は認められなかった。

7. 結論

残存造血幹細胞数の増加と放射線抵抗性の増強だけでなく,造血幹細胞の放射後修復の増強あるいは増殖に起因して造血幹細胞が増強され,再生可能プロセスによって死に対する放射線防護作用が引き起こされると推定され,ゲニステインの効果は放射線誘発性の損傷における治療に有効な可能性を有している。

簡易な要約(plain language summary)

放射線照射マウスにでのGenisteinによる造血刺激と生存率向上

全身γ線照射前にゲニステインを毎日1回7日連続で160mg/kg b.w量を雄BALB/cマウスに経口投与し,血液産生刺激能の回復と被ばく死からの放射線防護を確認した。さらにゲニステインの防護作用をジエチルstilbestrol(DES)と比較した。照射後の生存率,ヘマトグラム,内成的血液脾臓コロニー形成(endoCFUs),有核細胞数,骨髓中顆粒細胞マクロファージ・コロニー形成単位(CFU-GM)の研究に基づき,ゲニステインは有効な放射線防護薬であることを実証した。ゲニステインによって防護された照射マウスの生存率はDES投与を行ったマウスに比較して有意に増加し,統計学的に高値を示した。白血球,赤血球,リンパ細胞および血小板細胞の刺激回復は,ゲニステインまたはDESを投与したマウスで観察されたが,骨髓有核細胞,白血球およびリンパ細胞の回復の促進に対するゲニステインの効果は,DESのものより著しく高かった。endoCFUs,骨髓有核細胞数およびCFU-GMの増強も,DES同様ゲニステイン投与マウスにおいても認められた。ゲニステイン投与マウスは照射コントロール群に比較して3.47倍高いendoCFU数であったが,ゲニステイン投与とDES投与群の間に有意な差は認められなかった。残存造血幹細胞数の増加と放射線抵抗性の増強だけでなく,造血幹細胞の放射後修復の増強あるいは増殖に起因して造血幹細胞が増強され,再生可能プロセスによって死に対する放射線防護作用が引き起こされると推定された。ゲニステインのこれらの効果は放射線誘発性の損傷における治療の意味合いを有する可能性がある。

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

Genistein, Radioprotection, Hematopoiesis, Bone marrow

12. 関連する食品認証と用途

認証食品ではない

13. 備考