

放射線防護食品エビデンスレポート

No028

1. 文献名

Qi L, Liu CY, Wu WQ, Gu ZL, Guo CY. Protective effect of flavonoids from Astragalus complanatus on radiation induced damages in mice. Fitoterapia. 2011; 82(3): 383-92.

2. 目的

放射線誘発傷害マウスにおいてAstragalus complanatus由来フラボノイドの放射線防護効果を検証する

3. データソース

PubMed

4. 研究の選択

マウスに対するAstragalus complanatus由来フラボノイドの投与による放射線防護効果を以下の6群にて評価した。1)非投与+非照射群, 2)非投与+照射群, 3)Leucogen+照射群, 4)Astragalus complanatus由来フラボノイド(100,200,400mg/kg bw)+照射群。Astragalus complanatus由来フラボノイドは21日間の照射前投与を行った。γ線照射は6Gy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	経胃投与
投与のタイミング	照射前
投与物質	Flavonoids from Astragalus complanatus

5. データ抽出

γ線照射後17日目に解剖し,胸腺と脾臓指数,末梢血血液算定,脾細胞増殖指数,病理組織学的解析,骨髄小核試験(MN),コメットアッセイを行った。統計解析はstudent's t-testにて行った。

6. 主な結果

γ線照射は食欲の減少活性の損失と関連し, FAC投与群における生存率は未投与群より高く,用量依存的であった。高用量群での生存率は100%に達した。6 Gyの60Coのγ線によるマウスの全身照射は大幅に胸腺,脾臓指数を低下した(P < 0.01)。FAC 400 mg / kg投与群では胸腺インデックスは照射対照群(P < 0.01)よりも有意に高値であった。FAC400 mg / kgと 200 mg / kg投与群の脾臓指数は,照射対照群より有意に高値を示した(P < 0.01)。6 Gyの放射線への暴露後FAC投与マウスではWBC,RBC,PLTおよびHGBの損傷は非照射対照群と比較して,著しく増加した(P < 0.05, P < 0.01) > 0.05)が,LY数の減少は有意ではなかった。モデルグループでの比較では,WBC,RBC,PLT,LY,HGBは400mg/kgおよび200mg/kgグループは高くなる傾向があり,RBC,LYとHGBの差異は有意であった(P < 0.05)。しかしながら WBC及びPLTカウントの相違は有意ではなかった(P > 0.05)。100mg/kgグループでは血球数は,非投与モデル群との間に有意差は認められなかった(P > 0.05)。γ線照射によって骨髄中小核発生率は有意に照射群で増加した(P < 0.01)。FAC400 mg / kgおよび200 mg / kg, Leucogen投与群における骨髄小核率は非投与照射モデル群より有意に低値を示した(P < 0.01)。100 mg / kg投与群における骨髄小核率は,非投与照射モデル群と同様であった(P > 0.05)。コメットアッセイでは正常な対照細胞の細胞核は大きく,環状であることが見られ,明るく,均質に現れた。まれに出現するTailを有する核や他のtailは,蛍光は低強度かつ非常に短いものだった。非投与照射モデル群における細胞のほぼ100%が重篤なDNA損傷を示し,長いtailを持っていた。FAC(0.05 mg / ml)で低濃度で処理した細胞中の核は,非投与照射モデル細胞と同様であった。しかしコメットの出現が大幅にFAC濃度の増加とともに減少した。BRL細胞におけるTail長,オリブテールモーメント,Tail DNA含有量(%)及びDNA損傷率はFAC処理細胞において低下した。

7. 結論

FACは放射線や酸化により誘導される損傷から身体を防護した。さらにFACの放射線防護メカニズムは造血系の保護,免疫機能の改善と生体高分子損傷の減少に関連していた。これらの結果はFACの医療における抗癌新薬としての確証を提示している。

簡易な要約(plain language summary)

放射線誘発傷害マウスにおけるAstragalus complanatus由来フラボノイドの放射線防護効果

本研究では,Astragalus complanatus R.Br. (FAC)種子から抽出されたフラボノイドの放射線防護効果と防御機構を評価することを目的とした。FACはマウスの生存率を高め,60Coγ線照射によって傷害を受けた破壊臓器をin vivoにおいて免疫機能や血液生産機能を高める機構をもって通常の外観にまで回復した。放射線に対するFACの分子機構は,in vitroでDNA損傷および突然変異の減少に関与している。FACの11モノマーをHPLCによって分析した。これらの結果は放射線損傷の軽減においてのFACの利用を支持すると思われる。

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

Flavonoids from Astragalus complanatus, Radiation injury, Immune function, Hematopoietic function, DNA injury

12. 関連する食品認証と用途

認証食品ではない

13. 備考