

放射線防護食品エビデンスレポート

No034

1. 文献名

Erbil Y, Oztezcan S, Giriş M, Barbaros U, Olgaç V, Bilge H, Küçükçuk H, Toker G. The effect of glutamine on radiation-induced organ damage. Life Sci. 2005; 78(4): 376-82.

2. 目的

放射線によって誘発される組織ダメージに対するグルタミンの効果について評価する。

3. データソース

PubMed

4. 研究の選択

雄ウィスターアルビノラット(n=28)を4群に分類した。Group I :腹部放射線照射群, Group II :腹部放射線照射+グルタミン群, Group III:グルタミンのみ摂取群, Group IV:生理食塩水摂取群. 照射は1100cGyの単回γ線腹部照射を施した。

対象	実験用動物(動物種:ラット)
投与方法	経胃投与
投与のタイミング	照射前
投与物質	glutamine

5. データ抽出

ジアニシジン法により肝臓および膵臓のミエロペルオキシダーゼ活性を解析することで評価した。小腸, 肝臓, 膵臓のMDA値, カスパアーゼ活性, 組織分析(NF-κB)を行うことで評価した。統計解析はマンホイットニーのU-検定によって行った。

6. 主な結果

放射線照射により, 腸と膵臓のMPOおよびカスパアーゼ-3活性およびMDA値が著しく増加した。しかしグルタミン処理により, それらの値の上昇は抑制された。病理組織学的検索では, グルタミン処理グループにおいて, 腸の粘膜構造が防護されており, 膵臓の炎症が減少したことが明らかになった。放射線照射グループでは, NF-κBの過剰発現が検出された。グループ間で肝臓における病理組織学および生化学的結果に大きな違いは無かった。

7. 結論

腹部放射線照射による膵臓および腸障害に対して, 炎症プロセスとアポトーシスに関するグルタミンの有効性が示された。

簡易な要約(plain language summary)

放射線誘発器官創傷におけるグルタミンの効果

腹部もしくは骨盤に直接電離放射線を照射されている患者において放射線による副作用は臨床的に深刻な問題である。放射線は悪性腫瘍組織を直接狙い打ちする目的で用いられているが, 正常組織をも障害してしまう。小腸は放射線に対して最も敏感な組織である。本実験では, 腸, 肝臓, 膵臓における放射線誘発障害に対するグルタミンの防護効果を評価する。放射線照射前に, ラットにグルタミン(1g/kg/day)を7日間与えた。そして放射線照射後, 解剖するまでの3日間はグルタミンを与え続けた。腸, 膵臓, 肝臓のミエロペルオキシダーゼ(MPO)活性およびマロンジアルデヒド(MDA)値, 解剖ラットのカスパアーゼ-3活性を測定した。放射線照射により, 腸と膵臓のMPOおよびカスパアーゼ-3活性およびMDA値が著しく増加した。しかし, グルタミン処理により, それらの値の上昇は抑制された。病理組織学的検索では, グルタミン処理グループにおいて, 腸の粘膜構造が防護されており, 膵臓の炎症が減少したことが明らかになった。放射線照射グループでは, NF-κBの過剰発現が検出された。グループ間で肝臓における病理組織学および生化学的に目立った違いは無かった。腹部放射線照射による膵臓および腸障害に対して, 炎症プロセスとアポトーシスに関するグルタミンの有効性が示された。

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

Irradiation, Glutamine, Apoptosis, NF-κB

12. 関連する食品認証と用途

認証食品ではない

13. 備考