

放射線防護食品エビデンスレポート

No068

1. 文献名

Mutlu-Türkoğlu U, Erbil Y, Oztezcan S, Olgaç V, Toker G, Uysal M. The effect of selenium and/or vitamin E treatments on radiation-induced intestinal injury in rats. Life Sci. 2000; 66(20): 1905-13.

2. 目的

ラットにおける放射線誘発腸傷害に対するセレンおよびビタミンE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

スプラッグドローリーラット雄(200-220g)を以下の8群に分類した。①無処理コントロール群, ②放射線照射群(1000cGy), ③セレン経口投与(照射前4週間)+放射線照射群, ④ビタミンE腹腔接種+放射線照射群, ⑤セレン経口投与+ビタミンE腹腔接種群+放射線非照射, ⑥セレン経口投与+放射線非照射, ⑦ビタミンE腹腔接種+放射線非照射, ⑧セレン経口投与+ビタミンE腹腔接種+放射線非照射群。

対象	実験用動物(動物種:ラット)
投与方法	腹腔/経口投与
投与のタイミング	照射前
投与物質	selenium and vitamin E

5. データ抽出

過酸化脂質, GSH値, SOD値, GSH-Px値, GST値を測定し評価を行った。統計解析はスチューデントのt検定により行った。

6. 主な結果

抗酸化処理+放射線非照射はコントロールとの比較において、セレンはGSH-Px活性のみ増加、TBARS, GSH, SOD, GST活性には効果は認められなかった。ビタミンEはMDA値は減少したが、GSH, SOD, GSH-Px, GST活性に効果は認められなかった。放射線照射では非投与群はTBARSが135%上昇したのに対し、TBARSはセレン群で44%、ビタミンE群で67%、セレン+ビタミンE群で67.3%の減少効果が認められた、またGSHは54.2%減少し、抗酸化処理によって改善したがコントロールのGSH値には回復しなかった。腸のSODおよびGSH-Px活性は増加し、抗酸化処理によってSOD活性は低減したが、GSH-Px活性はビタミンE処理を除くグループでは増加したままであった。GSTは放射線照射により減少したが、抗酸化処理により増加した。

7. 結論

セレンおよびビタミンEの前処理により酸化促進剤-抗酸化促進剤バランスの異常が改善され、組織学的にも実証された。これらの結果は、放射線照射前に抗酸化物処理を施すことで、放射線誘発腸傷害に対して有効な効果があることが示された。

簡易な要約(plain language summary)

ラットにおける放射線誘発腸傷害に対するセレンおよびビタミンEの効果

胃腸上皮細胞における電離放射線による細胞毒性効果は酸化ストレスと関連している。本実験では腸傷害における腹部全照射前にセレン、ビタミンE、セレン+ビタミンEによって処理しそれらの効果を評価した。放射線照射により、腸において脂質酸化が増加し、GSHレベルが減少した。また、腸のスーパーオキシドデスムターゼおよびグルタチオンペルオキシダーゼ活性は増加し、グルタチオントランスフェラーゼ活性は減少した。セレンおよびビタミンEの前処理により酸化促進剤-抗酸化促進剤バランスの異常が改善された。それは組織学的にも実証された。これらの結果は、放射線照射前に抗酸化物処理を施すことで、放射線誘発腸創傷に対して有効な効果があることが示された。

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

intestine, irradiation, lipid peroxidation, antioxidant system, selenium, vitamin E

12. 関連する食品認証と用途

認証食品ではない

13. 備考