

放射線防護食品エビデンスレポート

No048

1. 文献名

Koc M, Taysi S, Buyukokuroglu ME, Bakan N. Melatonin protects rat liver against irradiation-induced oxidative injury. J Radiat Res. 2003; 44(3): 211-5.

2. 目的

γ線全身照射後の肝臓組織におけるγ線照射誘発酸化障害に対するメラトニンの抗酸化作用について評価する。

3. データソース

PubMed

4. 研究の選択

アルビノウィスターラット雄(200~230g)(n=50)を用い、①5mg/kgメラトニン(96%エタノール溶解)腹腔接種群、②10mg/kgメラトニン(96%エタノール溶解)腹腔接種群、③生理食塩水腹腔接種群とし6Gyのγ線全身照射を行った。また対照として④5mg/kgメラトニンのみ腹腔接種群、⑤コントロール群の5群に分類した。

対象 実験用動物(動物種:ラット)

投与方法 腹腔投与

投与のタイミング 照射前

投与物質 Melatonin

5. データ抽出

生化学的解析としてMDA値、SOD活性、GSH-Px活性を解析することで酸化レベルを評価した。統計解析は一方向ANOVA、LSD多重範囲検定で行った。

6. 主な結果

全身γ線照射(6Gy)により、生理食塩水接種群ではコントロールに比してMDA値の増加、SOD活性およびGSH-Px活性の低下が引き起こされた。メラトニン(5, 10mg/kg)接種γ線照射ラットにおける肝臓組織のMDA値は著しく減少し、SODおよびGSH-Px活性は著しく増加した。メラトニン接種によるMDA値の低減は投与量依存的であった。一方、肝臓組織SODおよびGSH-Px活性は投与量依存的ではなかった。

7. 結論

メラトニンの照射前接種はγ線全身照射後の肝臓組織におけるγ線照射誘発酸化障害を抑制することが示唆された。

簡易な要約(plain language summary)

メラトニンによる放射線誘発酸化障害からの肝臓の防護

γ線全身照射(6Gy)肝臓組織における酸化障害に対するメラトニン(5, 10mg/kg)の各摂取量での抗酸化効果の検証をした。50匹のラットを10匹ずつ5つのグループに分けた。グループ I および II には5, 10mg/kgのメラトニンを腹腔内に投与し、グループ III には等量のNaCl溶液を投与した。グループ IV には5mg/kgのメラトニンを投与した。グループ V はコントロールとした。投与30分後、グループ 1, 2, 3 には全身γ線照射(6Gy)を行った。肝臓マロンジアルデヒド(MDA)値、スーパーオキシドデスムターゼ(SOD)、グルタチオンペルオキシダーゼ(GSH-Px)活性を全グループで測定した。γ線全身照射(6Gy)により、メラトニン非投与群ではMDA値の増加、SODおよびGSH-Px活性の低下が引き起こされた。メラトニン(5, 10mg/kg)接種γ線照射ラットにおける肝臓組織のMDA値は著しく減少し、SODおよびGSH-Px活性は著しく増加した。メラトニンによるMDA値の減少は投与量依存的であった。一方、肝臓組織SODおよびGSH-Px活性は投与量依存的ではなかった。メラトニンの照射前接種はγ線全身照射後の肝臓組織におけるγ線照射誘発酸化障害を抑制することが示唆された。

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

Total body irradiation, Melatonin, Rat liver, Radioprotection, Oxidative stress

12. 関連する食品認証と用途

認証食品ではない

13. 備考