

放射線防護食品エビデンスレポート

No049

1. 文献名

Taysi S, Koc M, Büyükkuroğlu ME, Altinkaynak K, Sahin YN. Melatonin reduces lipid peroxidation and nitric oxide during irradiation-induced oxidative injury in the rat liver. J Pineal Res. 2003; 34(3): 173-7.

2. 目的

ラット肝臓の放射線誘発酸化障害においてメラトニンによる過酸化脂質および一酸化窒素の低減効果について評価する。

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(190-225g)(n=30)を①②5および10mg/kgメラトニン(等量のエタノール含有)投与群, ③生理食塩水投与群, ④5mg/kgメラトニンのみ摂取群, ⑤無処理コントロール群の5群に分類し, ①②③グループには6.0Gyの放射線全身照射を行った。

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

照射2時間後にTBARS法によりMDA量を測定することで過酸化脂質を評価した。肝臓一酸化窒素レベルはGriess試薬およびブラッドフォード法により評価した。統計解析は一方向変化解析により行った。

6. 主な結果

放射線全身照射によりラットの肝臓のMDAおよびNOレベルが増加した。放射線照射ラットにおける肝臓MDAおよびNOレベルは照射前5もしくは10mg/kgのメラトニン前処理によって著しく減少した。マロンジアルデヒドおよびNOレベルはメラトニン摂取量依存的に減少した。

7. 結論

電離放射線照射前にメラトニンを処理することで放射線照射による肝臓傷害を減少させることが示唆された。メラトニンの放射線防護効果により電離放射線誘発フリーラジカルを消去するスカベンジ作用があることが証明された。

簡易な要約(plain language summary)

メラトニンはラット肝臓の放射線誘発酸化障害において過酸化脂質および一酸化窒素を減少させる

放射線治療はがん治療で用いられる有効な手段である。メラトニンは様々な生理学および病理学的プロセスに関与している。内在性抗酸化物質メラトニンには酸化ダメージを減少させる作用がある。アダルトラット30匹を5つのグループに分けた。実験当日、グループ I および II には5もしくは10mg/kgのメラトニンを投与した。グループ III には生理食塩水を摂取させた。30分後、グループ I, II, III に6.0Gy放射線を全身照射した。グループ IV には5mg/kgのメラトニンを摂取させ、放射線は放射しなかった。グループ V はコントロールとした。肝臓マロンジアルデヒド(MDA)および一酸化窒素NOレベルをすべてのグループにおいて測定した。放射線全身照射によりラットの肝臓のMDAおよびNOレベルが増加した。放射線照射ラットにおける肝臓MDAおよびNOレベルは照射前5もしくは10mg/kgのメラトニン前処理によって著しく減少した。マロンジアルデヒドおよびNOレベルはメラトニン摂取量依存的に減少した。電離放射線照射前にメラトニンを処理することで放射線照射による肝臓ダメージを減少させることが示唆された。メラトニンの放射線防護効果により電離放射線誘発フリーラジカルを消去するスカベンジ作用がある。

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

free radicals, irradiation, lipid peroxidation, melatonin, 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