

放射線防護食品エビデンスレポート

No052

1. 文献名

Wu W, Abraham L, Ogony J, Matthews R, Goldstein G, Ercal N. Effects of N-acetylcysteine amide (NACA), a thiol antioxidant on radiation-induced cytotoxicity in Chinese hamster ovary cells. Life Sci. 2008; 82(21-22): 21-22.

2. 目的

中国ハムスター卵巣(CHO)K1細胞におけるN-アセチルシステイン(NACA)およびチオール抗酸化物の放射線誘発細胞障害に対する効果について評価する。

3. データソース

PubMed

4. 研究の選択

チャイニーズハムスターオvary(CHO)K1細胞を用いて行った。照射は6Gyの単回放射線照射を施した。

対象	in vitro(培養細胞)
投与方法	-
投与のタイミング	照射前
投与物質	N-acetylcysteine amide

5. データ抽出

酸化ストレステスト, 細胞生存率, アポトーシス測定, GSHおよびシステイン値, MDA値, CAT活性, GPx活性, GR活性, ブラッドフォード法による蛋白測定により評価を行った。統計解析は一方ANOVAによる。

6. 主な結果

NACAは濃度依存的に照射細胞におけるGSH値とシステイン値を回復させることが判明した。さらにNACAは細胞生存率を上昇させ、マロンジアルデヒド, カスパアーゼ-3活性, 抗酸化酵素活性値を回復させた。NACについてはNACA同等の効果があつたが、NACAほどの効果ではなかつた。NACは濃度が依存的に細胞障害が認められたが、NACAはNACと同濃度において細胞障害は示さなかつた。

7. 結論

NACAの細胞に対するチオール産生能により放射線誘発障害が軽減されることが示唆された。

簡易な要約(plain language summary)

中国ハムスター卵巣細胞におけるN-アセチルシステイン(NACA)およびチオール抗酸化物の放射線誘発細胞障害に対する効果

電離放射線は細胞での反応性酸素(ROS)産生による組織ダメージを引き起こすものとして知られている。チオール系の抗酸化物質が放射線防護物質としてこれまでたくさん用いられてきているが、その毒性により利用には制限があつた。本実験では、新しく合成されたチオール系抗酸化物質(N-アセチルシステイン;NACA)の放射線防護効果について、一般的に用いられる抗酸化物質N-アセチルシステイン(NAC)と比較して評価した。中国ハムスター卵巣(CHO)細胞を用いて放射線照射(6Gy)でのNACAおよびNACの防護効果を評価した。酸化ストレスパラメーターとしてグルタチオン(GSH)、システイン、マロンジアルデヒド(MDA)および抗酸化酵素(グルタチオンペルオキシダーゼ、グルタチオンレダクターゼ、カタラーゼ)を測定した。その結果、NACAは濃度依存的に照射細胞におけるGSH値を回復させることが分かつた。さらにNACAは細胞生存率を上昇させ、マロンジアルデヒド、カスパアーゼ-3活性、抗酸化酵素活性値を回復させた。NACについてはNACA同等の効果があつたが、NACAほどの効果ではなかつた。NACは濃度が依存的に細胞障害が認められたが、NACAはNACと同濃度において細胞障害は示さなかつた。NACAの細胞に対するチオール産生能により放射線誘発毒性が弱毒化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

Radiation, N-acetylcysteine amide, N-acetylcysteine, Chinese hamster ovary, Oxidative stress, In vitro

12. 関連する食品認証と用途

認証食品ではない

13. 備考