一過性虚血に伴うスナネズミ脳細胞障害に対するラドン吸入と抗酸化ビタミン剤摂取による抑制効果の比較検討

Comparative study on the inhibitory effects of radon inhalation and ascorbic acid intake on gerbil brain cell damage associated with transient ischemic

*片岡 隆浩[1]，恵谷 玲央[1]，神﨑 訓枝[1]，笹岡 香織[1]，小橋 佑介[1]，田口 勇仁[1]，山岡 聖典[1]
岡山大・院・保健[1]

一過性虚血に伴うスナネズミ脳細胞障害に対するラドン吸入と抗酸化ビタミン剤摂取による抑制効果を比較検討した。その結果，2000Bq/m^3・24 時間のラドン吸入による抑制効果は，500mg/kg 体重のアスコルビン酸摂取によるそれと相当することが示唆できた。

キーワード：ラドン，アスコルビン酸，一過性脳虚血，抗酸化作用

1. 緒言

我々は今までに，ラドン吸入によりスナネズミ脳中の抗酸化機能が亢進し，一過性脳虚血に伴う神経細胞障害が抑制される可能性を報告してきた[1]。本研究では，ラドン吸入による抗酸化機能の亢進を定量評価するため，ラドン吸入と抗酸化ビタミン剤（アスコルビン酸）摂取による抑制の程度を比較・検討した。

2. 材料と方法

MGS/Sea スナネズミに，ラドン（2000Bq/m^3）吸入または sham 吸入を各々24 時間施した。他方，100, 300, 500 mg/kg 体重のアスコルビン酸を腹腔内投与した。ラドン吸入またはアスコルビン酸投与の直後に，両側の総頚動脈(CCA)を小血管クリップで 10 分間閉塞することにより一過性脳虚血を負荷した。また, CCA の閉塞を除く同様の処置を施したものを擬似手術（sham-OP）とした。施術から 4 日後，安楽死させ脳を摘出し試料に供した。

3. 結果と考察

1)一過性脳虚血に伴う CA1 領域の細胞の神経損傷は, ラドン吸入やアスコルビン酸投与により抑制した。ラドン吸入による抑制効果は 500mg/kg 体重アスコルビン酸投与によるそれに相当することもわかった。2)ラドン吸入により脳中の superoxide dismutase(SOD)活性と総グルタチオン（GSH）量が増加した。また，アスコルビン酸を投与した場合，SOD 活性や総 GSH 量はその投与量に依存して増加した。3)一過性脳虚血に伴い過酸化脂質量は有意に増加したが，ラドン吸入またはアスコルビン酸投与により減少した。以上の所見などにより，2000Bq/m^3・24 時間のラドン吸入による一過性虚血に伴う神経細胞障害の抑制効果は 500mg/kg 体重アスコルビン酸投与によるそれに相当すること示唆できた。

参考文献

[1] T. Kataoka, R. Etani, Y. Takata, Y. Nishiyama, A. Kawabe, M. Kumashiro, T. Taguchi, K. Yamaoka. Radon inhalation protects against transient global cerebral ischemic injury in gerbils. Inflammation 37(5), 1675-1682, 2014

*Takahiro Kataoka[1], Reo Etani[1] Kaori Sasaoka[1], Yusuke Kobashi[1], Takehito Taguchi[1], and Kiyonori Yamaoka[1]
[1]Okayama Univ.