

29Y-am02

水素水と白金コロイドによるエールリッヒ腹水がん細胞に対する抗がん効果：同一がん細胞の *in vivo* と *in vitro* での比較

○池島 実¹, 三村 晴子¹, 石井 あゆみ¹, 松井 久一², 松岡 大悟², 齊藤 靖和¹, 三羽 信比古¹ (¹県立広島大生命環境, ²マイナス600ミリボルト)

【目的】がん細胞では恒常的に活性酸素が産生されており、増殖や運動性の増加促進に作用すると示唆されている。我々は、抗酸化物質として水素水と白金コロイド(Pt-PVP)が、正常ヒト舌細胞よりもヒト舌がん細胞の細胞増殖とコロニー形成を抑制し、その機序として、細胞内活性酸素の抑制の関与を示した (Exp Oncol. 2009 31:156-62)が、本研究ではマウス由来エールリッヒ腹水がん(EAC)細胞を用いて、*in vivo/in vitro* の抗がん効果を調べた。【方法と結果】①MilliQ 逆浸透超純水に水素バブリング (広島化成(株)・製 “HydroBath”) して調製した水素水 (溶存水素 2.2 ppm 過飽和[通常水: <0.01 ppm], 酸化還元電位-620 mV[通常水: +150 mV]) と白金コロイド(以下 “Pt-PVP”, 水溶性)を混合すると、無添加では 1 hr 後でも 0.8 ppm を維持したが、約 5 分で溶存水素が激減して 0.9 ppm となり、Pt-PVP による水素吸蔵が示唆された。②DPPH ラジカル消去活性試験で水素単独・Pt-PVP 単独・両者併用で各々検討した結果、併用の低濃度(0.03 ppm)によってラジカル消去速度が 3.9 倍と顕著に上昇した。③上記②と同条件で、水素&Pt-PVP 併用の方が単独より 52 hr の作用で EAC 細胞に最大 80%(Pt-PVP:1ppm)の顕著ながん増殖抑制効果を示し、細胞サイズ分布に 1.7 倍の拡大化が確認された (粒度分析装置)。④水素水と Pt-PVP (1 ppm)は、0.5 hr への作用時間短縮でも、同等のがん抑制効果が保持され、速効性が示唆された。④EAC 細胞 200 万個を腹腔へ移植したマウス *in vivo* 試験では、水素&Pt-PVP(10 ppm)併用の 5 日間毎日の投与は生存率-日数積分值が 54.2% 増大するがん治療効果をもたらした。【考察】 Pt-PVP は短時間で水素を吸蔵し、Pt-PVP の低濃度では DPPH ラジカル消去能も水素との併用の方が顕著だった。エールリッヒ腹水がん細胞に対して、併用の方がより顕著ながん細胞増殖抑制効果を *in vitro* と *in vivo* の両方で示し、その作用は短時間でも発揮されることが示唆された。がん細胞内の活性酸素の一定レベル以下への迅速消去により、抗がん効果が現われたと推測される。