

26P-pm004

高分子ナノ構造体が及ぼすがん細胞のミトコンドリア代謝抑制効果

○上田 泰¹, 吉田 篤司², 金子 晃子¹, 橋口 宏司¹, 吉崎 慎二², 城武 昇一¹

(¹横浜市大院・医・薬物療法学, ²横浜市大院・医・分子生体防御学)

【背景・目的】

がんを細胞生物学から観ると多細胞生物の細胞にはない競争が特徴であり、病原細菌などの単細胞生物と同じように自己増殖の繰り返しが問題である。我々は病原細菌との親和性を有し、特異的な接合によって増殖抑制作用を示す高分子ナノ重合体について研究している。本研究では、高分子ナノ重合体とがん細胞との接合が及ぼすミトコンドリア代謝活性への影響を探索した。

【方法】高分子ナノ重合体は、外科領域において創傷縫合に使われている N-ブチル-1-2-シアノアクリレート(n-BCA)を、糖類や界面活性剤を重合反応の安定化剤として用い、酸性条件下で重合反応をすすめてコロイド粒子として作製した。その物理化学的特性は、レーザー散乱光解析によって粒子径及び Zeta 電位によって求めた。がん細胞のミトコンドリア代謝活性は、細胞内還元酵素によりテトラゾリウムから形成されたホルマゼンの吸光度定量によって評価した。用いたがん細胞は、貪食系細胞株 RAW267.4 とリンパ腫-T 細胞株の EL-4 そして胎児腎細胞株 HEK293T を用いた。

【結果・考察】

粒子径や粒子電位の異なる（正あるいは負の Zeta 電位）各々の高分子ナノ重合体が、合成条件を変える事により調整できた。ナノ粒子の物理化学的特性とミトコンドリア代謝活性との関連を観ると、正電荷の重合体は負電荷の粒子よりもミトコンドリア代謝活性の抑制効果が高かった。その抑制効果は細胞の種類によって異なり、高分子ナノ重合体の特性に依存したがん細胞ミトコンドリア代謝抑制効果が明らかになった。