



# 精胺酸添加對異種移植裸鼠大腸癌細胞生長之影響

胡雅梅 李正中 蔡佑靈 葉松鈴  
台北醫學大學保健營養學系

## 摘要:

本研究探討精胺酸 (Arginine, Arg) 添加對異種移植裸鼠大腸癌細胞生長之影響。實驗培養人類大腸直腸腺癌細胞株 SW-480，以 25 號針頭注射針注入  $100 \mu\text{l}$  細胞液 ( $1 \times 10^6$  個細胞) 於裸鼠背部右側皮下後隨機分成兩組，控制組 (Control 組) 給予不含 Arg 之粉狀飼料，實驗組 (Arg 組) 給予富含 Arg 之粉狀飼料，兩組飼料以等氮量、等熱量配製。經五週餵食後將裸鼠犧牲，取腫瘤細胞及脾臟分析。結果顯示在實驗後期 Arg 組腫瘤體積顯著小於 Control 組；在腫瘤均質液中 Arg 組一氧化氮 (nitric oxide, NO) 的濃度顯著高於 Control 組，而促血管新生因子中 Arg 組血管內皮生長因子受器 (vascular endothelial growth factor receptor, VEGF-R)、基質金屬蛋白酶 (matrix metalloproteinase, MMP)-2、MMP-9 皆顯著低於 Control 組，此外 Arg 組脾臟內自然殺手細胞 (natural killer cell, NK) 活性顯著高於 Control 組。故推測飲食中添加 Arg 可增加一氧化氮在體內的表現量及自然殺手細胞活性，並減少促血管新生因子的生成，進而抑制腫瘤細胞生長。

## 材料與方法:

### 一. 實驗設計:

將人類大腸直腸腺癌細胞株 SW-480 以 25 號針頭注射針注入  $100 \mu\text{l}$  細胞液 ( $1 \times 10^6$  個細胞) 於裸鼠背部右側皮下後，隨機分成兩組，Control 組給予不含 Arg 之粉狀飼料，Arg 組給予富含 Arg 之粉狀飼料，兩組飼料以等氮量、等熱量配製，餵食五週後犧牲。

### 二. 分析項目:

定期測量體重及腫瘤體積。犧牲後取腫瘤組織分析 NO 濃度和促血管新生因子中血管內皮生長因子中 VEGF 及 VEGF-R 和 MMP-2、MMP-9 之表現量。取脾臟測 NK cell 活性。

### 三. 統計方法:

數據以 means  $\pm$  SEM 表示，進行 Student's t-test  $p < 0.05$  表示有統計上的差異。

## 結果:

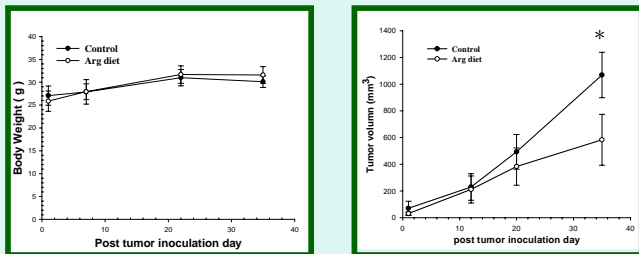


Fig. 1. Average body weights and tumor volume of control and Arg groups.; \*Significantly different from the control group.

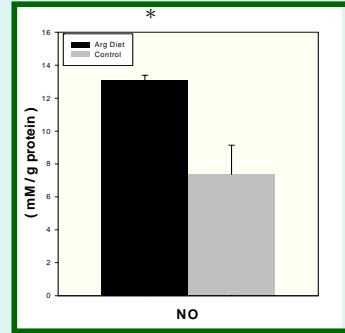


Fig. 2. Concentration of nitric oxide (NO) in tumor homogenate. \* Significantly different from the control group.

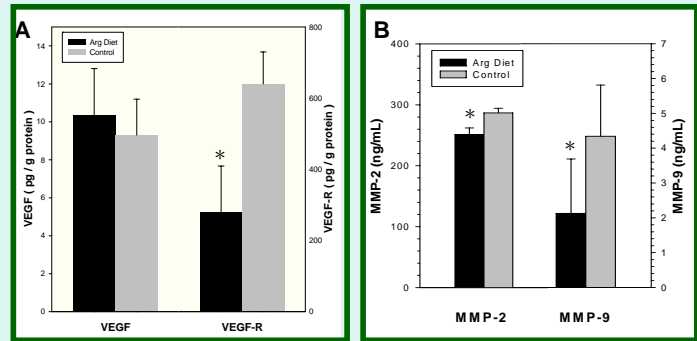


Fig. 3. Concentrations of A) VEGF and VEGF-R, B) MMP-2 and MMP-9 in tumor homogenates. \* Significantly different from the control group.

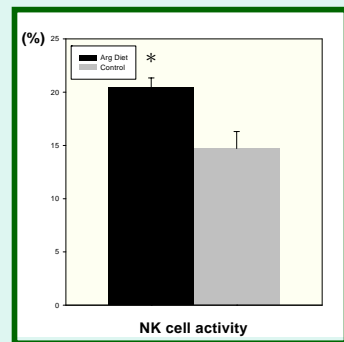


Fig. 4. Activity of natural killer (NK) cell in spleen.; \* Significantly different from the control group.

## 結論:

給予富含 Arg 飲食的裸鼠其直腸腫瘤細胞體積顯著低於給予一般粉狀飼料的裸鼠。其原因為 Arg 可增加 NO 在體內的表現量和自然殺手細胞活性，並減少促血管新生因子中 VEGF-R 及 MMP-2、MMP-9 的生成，進而抑制腫瘤的細胞生長。