

牙齒美白試劑對人類口腔細胞的影響

Cheng-Hsien Chiu (邱政憲)³; Yi-Ching Chen (陳意卿)³; Ching Hung Chung(鍾景宏)²; Dar-Bin Shieh (謝達斌)²; Tzu-Chueh Wang(王四切)^{1*}

1. Department of Pharmacy, Chia-Nan University of Pharmacy and Science, Tainan, Taiwan

2. Institute of Oral Medicine, National Cheng Kung University Medical College, Tainan, Taiwan

3. Graduate Institute of Pharmaceutical Science Chia-Nan University of Pharmacy and Science, Tainan, Taiwan

關鍵字：牙齒美白、粒線體DNA 4977 bps 斷裂、粒線體拷貝數目、氧化壓力

近年，民眾為了擁有健康與燦爛的笑容使得美白牙齒越來越盛行。牙齒美白方法可分為診間美白與居家美白。居家美白在1989年由Haywood與Heymann所提出，每晚在病人牙托裡放入10~15% carbamide peroxide 連續配戴幾個禮拜。與唾液或水接觸時，10~15% carbamide peroxide 可以分解成3.6~5.4% H₂O₂ 及6.4~9.6% carbamide (urea)。H₂O₂ 不僅為美白成分，同時也為強氧化劑與氧化性物質，會分解成自由基滲透到象牙質與琺瑯質破壞色素達到美白效果。因此我們將探討美白試劑對人類口腔細胞產生的影響。

在in vitro 部份反應1與8小時之後，觀察到分別在5 mM 和0.01 mM H₂O₂ 會明顯造成hNOK 細胞生存率、粒線體膜電位下降；LDH 釋出、核DNA 氧化傷害。粒線體 copy number 無伴隨濃度呈現相關性(1小時, $r = -0.395$; 8小時, $r = -0.223$)。另一方面，mtDNA⁴⁹⁷⁷ 程度則隨著時間與濃度相關性越大(1小時, $r = 0.3728$; 8小時, $r = 0.873$)，與核DNA 氧化傷害也呈現正相關(1小時, $r = 0.606$; 8小時, $r = 0.863$)。

因此，牙齒美白試劑所造成的氧化壓力會造成人類口腔細胞不同程度的影響，甚至造成粒線體DNA的變化。將來希望本研究之結果能與臨床資料結合，在既不傷害大量傷害人類正常口腔細胞下，選擇適當的濃度來進行牙齒美白，不僅可以達到美白效果又達到安全範圍。