• 計畫中文名稱	牙本質黏著系統內所產生的雷射誘發性音波發射		
• 計畫英文名稱	Laser-Induced Acoustic Emission in Dentin Bonding System		
• 系統編號	PB8502-1216	• 研究性質	基礎研究
• 計畫編號	NSC85-2331-B038-031	• 研究方式	學術補助
• 主管機關	行政院國家科學委員會	• 研究期間	8408 ~ 8601
• 執行機構	私立台北醫學院牙醫學系		
• 年度	85 年	• 研究經費	499 千元
• 研究領域	牙醫學		
• 研究人員	李勝揚		
• 中文關鍵字	雷射；音波發射；牙本質黏著系統；鍵結強度		
• 英文關鍵字	Laser；Acoustic emission；Dentin bonding system；Bond strength		
• 中文摘要	1.任何修復性樹脂均被期待能與牙齒硬組織 建立強壯永久的鍵結(bond), 以避免邊緣性漏隙 (marginal leakage)的發生、及樹脂的變色及脫落. 因此牙本質黏著系統(dentin bonding systems-包括牙 本質、黏著劑系統及複合材料)近年來被廣泛 應用於臨床的牙科治療中;而其界面鍵結強度 通常是由傳統的機械力學實驗(mechanical tests-剪 力或抗張)結果分析而得.然而, 這些技術的精 密性(precision)及準確性(accuracy)已普遍引起質疑: 除了牙本質的受測狀態難以標準化外, 測試 方法本身, 例如負荷的應用方式(mode of load application),試樣製備過程, 例如黏著劑在牙本質 上無可避免的瀉散(flash),及置於其上的複合材 料之大小和定位(orientation), 都往往使所得結果 產生極大的差異性(variability).再者, 黏著劑和 牙本質界面間應力分佈的不均勻特質, 亦使其 所得鍵結強度充其量只是個"表面值"(nominal value), 而非鍵結斷裂時應呈現的真正應力.因此 , 發展一可信賴並可標準化的測試技術顯然是 必要的.2.由於察覺器及高速資料擷取系統的發 達, 一種用來研究複合材料中各部分接合狀態 的技術--雷射音波發射熱效應技術(LaserAcoustic Emission Thermal Technique, 簡稱 LAETT), 已逐漸發展 成熟.事實上, 此技術已成功地應用於檢測環氧 化合物中基質和碳纖維之間 ,及牙用複合材中 基質和填料間之接合狀態及強度.3.此技術是運 用雷射光來解離(resolve)牙本質和黏著劑間的鍵結, 然後以一高敏度的能量轉換器來接收鍵結 解離時所釋出之音波發射能(acoustic emission),再 將所得之能量做質化及半量化的分析. 此技術 之優點和假說爲:(1)可局部性(locally)和單純性 地測量牙本質黏著系統中牙本質和黏著劑之接 合狀態及強度, 毋需製作傳統般的複雜試樣, 並可去除巨觀的撕裂測試下所帶來的混淆因素 (如黏著劑/複合材料界面或其他上述因素).(2) 在牙本質黏著系統曝露於口腔環境後(受環境 因素影響後), 可直		

	接檢測出牙本質--黏著劑間 界面接合狀態的退化程度(degree of degradation).4. 本研究計畫將選取三種具代表性的商業性黏著 系統, 經過有無曝露於食物/口腔模擬環境 (以 加速牙本質--黏著劑間界面之退化)予以分組, 然後以傳統的機械力學試驗爲輔, LAETT 爲主, 對 各組的材料加以測試.在相互印証所得的結果 後, 期能對牙本質--黏著劑間的接合狀態有更 進一步的瞭解及解釋.
• 英文摘要	查無英文摘要