112 年牙體復形學會學術論文報告競賽摘要稿紙

摘要截收日期：112 年 6 月 30 日

請將摘要原稿完整打字於下面框內；表格勾選方式在☐上用滑鼠**左鍵**快點兩下即可

11cm

以破壞力學有限元素模型模擬樹脂收縮導致之介面破壞

Po-Chun Tseng[1], Shu-Fen Chuang[2], Dalia Kaisarly[1], Karl-Heinz Kunzelmann[1]

[1]PhD Program in Oral Sciences, LMU Munich; [2]Department of Stomatology, National Cheng Kung University

前言：目前已知牙科樹脂聚合時的收縮會導致內部應力，從而損壞與牙齒間的黏著介面。已有許多研究進行應力的有限元素分析，但能模擬動態介面破壞的有限元素分析仍付之闕如。因此本研究應用破壞力學模型模擬複合樹脂收縮導致之黏著失效，從而推論不同第一型窩洞填補之介面破壞範圍及影響。

方法：本研究建立了第一型窩洞的軸對稱模型，以模擬不同尺寸（高度：1-2 毫米，直徑：2-6 毫米）複合樹脂周圍的介面破壞。聚合收縮以熱收縮模擬，並於介面黏著使用 Cohesive Zone Model（CZM）基於第八代牙科黏著劑自酸蝕下的拉伸黏結強度和斷裂韌性參數解析黏接介面的破壞。為了與傳統有限元素方法比較，研究另外建立了完全黏著模型作為對照，以展示破壞造成的影響。

結果：本研究展示了完整的介面破壞過程。結果顯示，破壞在 butt-joint 邊緣起始，並逐漸向牙髓方向擴展。另就最大主應力和形變向量與完全黏著模型進行比較。此比較顯示出介面破壞導致的區域應力釋放及破壞尖端的應力集中。隨著介面破壞的發展亦發現形變模式的明顯改變，破壞區域的形變向量朝軸對稱中心大幅增長。實驗最終將損壞的介面面積百分比繪製成圖表，發現窩洞尺寸與最終破壞深度之間存在正相關。

結論：本研究使用破壞力學模擬複合樹脂與牙齒黏結介面的破壞過程。此一新開發模擬可以動態行為解析介面破壞的過程，成為黏著牙科學的未來重要基礎。

16cm

1. 聯絡方式

聯 絡 人：曾柏鈞

通 訊 處：

電　　話：

傳　　真：

電子信箱：b97502092@ntu.edu.tw

2. 摘要分類（請勾選一項）：

☐臨床研究

V 基礎研究

☐特殊病例報告

3. 論文發表者：同聯絡人

通 訊 處：

電話/傳真：

電子信箱：

身　　份：

V 會　員

☐非會員（待入會）

4. 收件處：

100 台北市常德街 1 號景福館 203A 室
(中華民國牙體復形學會)
電話：(02)2382-6145
傳真：(02)2370-0386
聯絡人：吳小姐
電子信箱：oda@od.url.tw

請以電子郵件投稿或以光碟片郵寄

5. 審查結果（**學會專用**）

☐接受　審委簽名：

☐修正　理　　由：

☐婉拒　理　　由：

PS. 非會員投稿論文，需於會前辦理入會手續