

無柄人工髖關節實驗與有限元素分析之探討

陳精一, 梁閔雄

機械工程學系

工學院

meching@chu.edu.tw

摘要

本研究對完整股骨、置換無柄人工髖關節之股骨，模擬生物力學的人體單腳站立之靜態壓縮實驗及有限元素法分析。實驗部份，以合成的完整股骨、置換無柄人工髖關節之股骨模擬人體單腳站立時的靜態受力實驗，量取特定點之應變；有限元素分析部份，透過整合介面程式，採用自動網格方法，藉由電腦斷層掃描（CT）資料，建立完整股骨、置換無柄人工髖關節之股骨的幾何外型及元素，再輸入靜態受力實驗之負載及邊界條件求解，最後截取特定點之分析應變值。透過實驗分析，驗證整合介面程式，分析數據的可靠性之後，其貢獻在於可以有效節省手術前的準備時間，提供完整有力的資訊。除此之外，未來此整合介面可望在類似結構上做相同之應用，以更進一步滿足醫界之需求。

關鍵字：股骨、無柄人工髖關節、有限元素分析、電腦斷層掃描圖