

三足鼎立無柄人工髖關節有限元素分析

陳精一, 沈佑民

機械工程學系

工學院

meching@chu.edu.tw

摘要

本研究透過簡易的介面程式，藉由電腦斷層掃描的資料，提供一個自動網格建立方法來建立三維股骨、全人工髖關節，並使用有限元素法進行應力分析。從截面幾何形狀的建立、網格的分割、元素的產生到骨質特性的獲得，完全由ANSYS 軟體完成，並比較完整股骨和三足鼎立式無柄人工髖關節兩者之間的應力及應變分佈，以利於在全人工髖關節置換術後，進行生物力學之分析。新設計的三足鼎立式無柄人工髖關節是利用罩體與股骨頸部緊密接合及罩體裙腳與股骨大小轉子做相接觸，本體具有一支股釘並配合兩支輔助釘故其名為三足鼎立式，其優點是在於保留良好的股骨頸部，因此不會破壞骨髓組織，以其希望可以改變較少的股骨結構下達到其預定的目的，同時本自動網格方法可以應用在類似的骨骼結構於有限元素法之生物力學之探討。

關鍵字：有限元素分析、無骨柄人工髖關節、生物力學、ANSYS