

# Optimal design for wall thickness of dental implants using finite element method.

黃豪銘

Huang;H.M.;Wu;L.D.;Lee;S.Y.;Pan L.C.

## 摘要

在齒槽骨的有限空間中，找到一最佳的人工牙根內壁尺寸，使其既能提供足夠的承力強度又要能給與連接體螺桿(retaining screw)足夠的體積以容納其外徑，是本研究的主要目的。本研究首先利用程式設計技巧，利用參數變化建立一可改變內壁厚度的人工牙根三維有限元模型，模型本身包含有精確的內外螺紋。將 150N 的力量均勻作用於人工牙根的上螺帽處，以模擬水平咬合力量。並在不同的邊界骨高度下，計算不同人工牙根壁厚時人工牙根內的應力集中情形。研究結果顯示，應力集中多發生在人工牙根與邊界束縛位置，而具有 0.97mm 壁厚的人工牙根則在邊界高度下降時，有最小的應力增加率，亦即人工牙根的壁厚與邊界高度均是影響人工牙根內應力分佈的重要因素。