

合鎰技研股份有限公司

植牙器材之陶瓷鑽頭設計研製開發



公司小檔案

成立日期：97/10/30

負責人：陳俊良

資本額：150,000,000元

員工人數：36人

經營理念：

一旦發心，平庸化為神奇；如能承擔，渺小變成偉大。

本案合作之技轉單位：無。

計畫緣起

一、目前現況：

隨著經濟環境提升，使得醫療產業蓬勃發展，帶動醫療品質的改善與醫療器材開發更為精密，使疾病治療更符合預期成果。

二、問題解決：開發陶瓷材料的骨鑽刀具

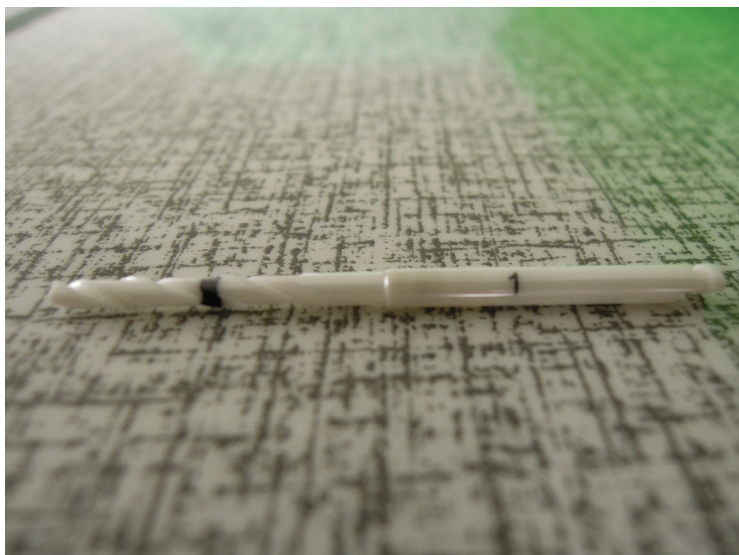
現今生技科學材料發達，牙科醫療所使用之鑽頭也不單是以金屬材質為導向。本計畫目標為開發生技醫療器材之植牙骨鑽，在植牙鑽頭鑽削中需在人體治療，因個人體質不同，使用金屬刀具，將產生過敏或排斥等影響個人安全要素。陶瓷材料的高化學穩定特性，是一種非常適合用於人體之選擇，且鑽頭切削的好壞直接反映於牙科醫師與病患上。因此，刀具的鑽削性能與耐磨耗將會影響植牙整體效率與流暢度，刀具之刀刃設計研磨占刀具品質90%，也是決定刀具幾何形狀、精密度及切削性能之關鍵，且直接影響刀具的性能、刃口磨耗、刀具壽命、切削或鑽削加工的精度、效率及切削表面品質。

新產品簡介

鑽本產品為複合型之陶瓷骨鑽，經過研究顯示，在常態的鑽削測試中（牛骨），可達鑽孔數50孔以上，而該鑽削能力也較一般設計中X、S、N與R型的鑽嘴更佳，磨耗程度也優於上述5款之鑽嘴設計，可提供植牙醫師更快速且準確植牙。

計畫創新重點

本計畫執行內容為鑽頭刀具設計，主要基於平鑽尖與麻花鑽的鑽頂處作為改變設計，目的使鑽頭刀具在鑽削時能降



低軸向力及推給力，減少刀具磨耗及延長刀具壽命，且鑽頂之幾何形狀對鑽頭工具而言最為重要的一部分，鑽頂角幾何大小的變化對鑽削性能產生很大的影響，目前植牙醫療使用之骨鑽更是這次計畫突破重點。

研發成果及衍生效益

一、提高植牙效率：

(一) 植牙工程是病理中屬於繁瑣醫療步驟之一，治療過程中最重要之環節，因為需要使用各種器具，使齒槽骨孔洞符合植體植入條件，整體治療需耗費數小時，做孔洞鑽削修整。因此，鑽頭本身定位與耐磨耗更顯重要，透過此開發骨鑽使用於人體治療，可提升植體孔洞定位性與減少更換磨損鑽頭，提升整體植牙效率。

(二) 本研究採用的研究手法已將不適用之鑽頭（低磨耗）排除，而實際完成開發測試的鑽頭進行牛骨測試時，該磨耗也能達到50孔以上之效能。

二、提高市場競爭性：

依據目前市售陶瓷鑽頭售價落在2,000元上下（國產），本公司製作之陶瓷骨鑽（直徑2.0mm）售價約莫落在1,000元以下，售價成本約降低50%。

專案執行重要心得

由於計畫原先設定於刀具磨耗設計中，利用人造骨頭來進行刀具磨耗之研究，但因費用過於昂貴與使用量估算，導致在計畫進行中一直無法採買。為追求實驗完美，研究團隊斟酌使用較接近之仿生人骨作為試驗材料，並未考量到現行醫界多以其他如珊瑚、牛骨或PMMA等較易取得之材料進行骨填補。所幸於期中由委員建議使用牛骨，牛骨硬度也較一般人骨體骨硬度高，如能順利採用，將可克服昂貴材料取得問題（牛骨較易取得而便宜），同時加速研究進行（因骨頭硬度較高），最後利用牛骨讓研究團隊大為降低材料成本，也順利取得研究數據。

