

骨科及復健科學門規劃研究推動計畫

計畫類別：☐個別型計畫 ☐整合型計畫

計畫編號：NSC89 - 2312 - B - 002 - 027

執行期間：88 年 08 月 01 日至 89 年 12 月 31 日

計畫主持人：侯勝茂

.

本成果報告包括以下應繳交之附件：

- ☐赴國外出差或研習心得報告一份
- ☐赴大陸地區出差或研習心得報告一份
- ☐出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份
- ☐國際合作研究計畫國外研究報告書一份

執行單位：台大醫學院骨科

中 華 民 國 89 年 12 月 31 日

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

骨科及復健科學門規劃研究推動計畫

計畫編號：NSC89-2312-B-002-027

執行期限：88 年 8 月 1 日至 90 年 12 月 31 日

主持人：侯勝茂 國立台灣大學醫學院骨科

† 八十六年度及以前的一般國科會專題計畫(不含產學合作研究計畫)亦可選擇適用，惟較特殊的計畫如國科會規劃案等，請先洽得國科會各學術處同意。

一、中文摘要

生物處現有之 33 學門，包括「生物學」3 學門、「農學」8 學門、和「醫學」22 學門，每一學門由一位學者擔任學門召集人。學門召集人之職掌為 1)協助專題研究計畫及研究獎勵申請案之學術審查，2)出席國際會議、海外學人來華演講與短期科學技術指導、及延攬研究人才等申請案之審查，3)出席學門召集人會議，協助國科會相關業務之推展，以及 4)其他學門相關業務之規劃與推動。

為推動骨科及復健學門的合作與發展，我們召集本學門的主要負責人，骨科研究學會、骨科醫學會及復健醫學會更密切的聯繫，鼓勵多年期及整合型之計畫，並利用學會之力量(利用骨科研究學會會訊)來做研究的整合，讓骨科研究者互相知道彼此研究內容來推動整合。尤其復健學門因有三個子學門的研究單位(即復健醫學、職能治療、復健治療)組成更需要整合之工作，所以請資深及優秀之研究者分擔召集人的責任。

本學門之推動成效雖慢，但仍持續進步中，例如多年期計畫，整合性計畫均有增加，研究之深度也有加深。

Abstract

The project on the research development in both orthopedic and rehabilitation was implemented smoothly in the past year. We held several consensus meetings to discuss the mutual goal of research projects, strategies in coordinated research programs and evaluation of individual proposals. The results are fruitful and we expect further prosperity of

research in orthopedic and rehabilitation science.

二、緣由與目的

生物處最主要業務為規劃與推動我國生命科學的研究及發展，而專題研究計畫及研究獎勵費申請案的學術審查是最重要的工作內容。近幾年來，生物處平均每年有 3000 多件專題研究計畫及 2000 多件研究獎勵費申請案，這些申請案分散在近 80 個學門。若依據申請案數多少來比較，學門大小有極大差異存在，「護理」、「公共衛生及環境醫學」、「生物化學及分子生物」等學門之申請案數皆超過 100 件，而「臨床醫學」學門申請案數，則常少於 20 件。學門相關業務的推動及規劃，則由 18 位學門召集人負責。每一位學門召集人同時要擔負數個學門之相關業務的推動及規劃，其工作量是相當的繁重。每一位學門召集人各有其研究專長領域，一個學門中可能包含數個研究領域，領域中又有次領域，與學門召集人之專長可能不完全相符。生物處經學門召集人會議決議通過整合「生物學」為 3 學門、「農學」8 學門、「醫學」22 學門，以及一個學門由一位學門召集人負責的芻議，並於生物處第 66 次諮議委員會會議決議通過。經原任學門召集人及諮議委員推薦合適人選，再經由票選優先順序及徵詢候選人個人意願後，產生 18 位新聘任之學門召集人。

學門召集人之主要職掌為：提名專題研究計畫及研究獎勵申請案之複審委員、圈選初審委員及主持複審會議，積極協助申請案之學術審查作業，≠學門內出席國際會議、海外學人來華演講與短期科學技術指導、及延攬研究人才等申請案之

審查，並透過與學門內其他科學研究工作者之交流與互動，如討論會、座談會及學會年會的舉辦，規劃與推動學門相關業務之發展，以及出席學門召集人會議，表述所代表之學門的特性與現況及反映學者意見及需求，研議及擬定我國生命科學研究與發展的重點方向，以及協助國科會相關業務之推展。

三、結果與討論

骨科學門在 87 年度之重要研究成果為結合電腦科技之影像處理來幫忙骨科手術計劃。利用 FK506 等之免疫製劑可以成功地進行異種老鼠的肢體間移植，並達到滿意的功能恢復。在促進骨折癒合的研究方面，實驗證實預取骨髓處理、儲存 6 週後，其造骨功能與立即取出之新鮮骨髓並無差別，此結果可提供未來以組織工程學方法使骨髓中造骨母細胞增殖之儲型並有臨床上應用的可行性。此外利用膝關節振動量測儀量膝關節的振動訊號作為評估膝關節狀況之工具並與現有的各種診斷工具如 X 光影像、電腦斷層掃描、核磁共振等相較有非侵襲性及經濟的優點。將來研究方向可朝分子生物學上之研究，包括機械力學刺激對骨骼系統生長激素分泌之影響，可做為我們治療骨質疏鬆症之參考。

復健學門過去重要的研究成果有踝關節的動態實驗分析，研究發現踝關節在完全背屈或蹠屈時，雖然接觸面積會減少，但是接觸面下的界面匹配度也相對增加。對慢性阻塞性肺病患者之心肺訓練方式經每週 3 次，持續 3 個月，則最大運動瓦數可以增加，確實可以改善慢性阻塞性患者之心肺功能，對定期操練太極拳的老人研究顯示出其平衡能力及相關的功能表現遠優於從事其他非平衡增進運動的老人；且跌倒的發生率也較低，可見操練太極拳對老人確實有保健的功效。將來之研究方向有對感覺統合治療雖在國內蓬勃發展，但國內缺乏本土化及標準化之篩檢工具，希望能發展出的一套合乎我國語言、文化背景的感覺處理功能篩檢量表。我們多次擬邀請骨科及復健學門之研究計劃主持人，在骨科研究學會(本人任理事

長)之支持下多次開會，大家擬定共同目標一起努力。

此外我們也擬定骨科及復健學科應合作發展骨折之治療，先由骨折固定器之研發開始。過去我國所有的骨折固定器均來自國外，因此不管是產品或技術，全部都操在外國廠商中，而且事實上，他們的服務並不是完全令人滿意，他們也有斷貨的時候，他們的產品有時也不是很理想。如果有機會的話，國內是不是能夠自己站起來呢？我們發展骨折固定器之自製研發有以下的必要性與貢獻：

1、改善及創新骨折內固定器的設計，用以增進骨折癒合的效率。

在現代的醫學發展中，骨折治療的方式隨著醫療技術與科技工業的進步一直在改善中，目的是為了能增加骨折癒合率，縮短骨折癒合時間，增進功能恢復且讓骨折患者感覺舒適。

以往的骨折患者常常需要穿戴石膏，並且臥床一段相當長的時間，等待骨折部位的癒合。以目前的醫療技術，大部分的骨折都可用手術及內固定器的方式來治療。以內固定器來固定骨折部位，患者不但可以不需再穿戴不舒適的石膏，反而可以立刻活動，並且提早回到工作崗位，不至讓生活發生困難。

2、設計一套適合東方人或國人解剖學構造的骨折內固定器可減少手術技術的困難並減少併發症的發生。

由於目前所有的骨折內固定器都仰賴國外進口，皆是針對西方人解剖學構造所做出來的產品，用在東方人身上，常常會有不方便的地方，舉例來說，骨釘太粗或角度太大常常是造成醫師手術上最困擾的因素。相反的，如果我們能根據東方人或國人解剖學構造所設計發明的骨釘，則可以減少許多技術上的困難，以及減少併發症。

3、響應政府發展生物科技的政策。

台灣近年來的電腦科技產品發展的非常成功，為國家帶來大量的外匯收入，未來二十一世紀生物科技的發展將大行其道，政府也特別鼓勵生物科技的發展。我們所開發的鎖定骨內釘剛好可以配合此一趨勢與政策，而且這也是很有潛力的生物科技之一，可以有效的促進國家生產力，也可以把台灣領向世界的舞台。另一方面，此一生物科技工業無汙染，符合環保意識。

4、支援產業，以落實產業本土生根，厚植國力，降低對外國產品的依賴與減少外匯的支出。

我們對骨折鎖定內釘這個研究相當的有興趣，它不但在臨床上改善了對骨折部位的治療，造福患者，而且將來能為國家建立一個新的高科技且無汙染的產業。

目前所有的骨材皆是從國外進口，如果我們能夠有機會成功的發展出本土產業，一方面可以減少外匯支出，另一方面減少對國外產品的依賴性。這個新的產學合作的產品，將來也可能輸出到亞洲甚至於全球，以提升台灣在國際上的競爭力。

5、幫助製訂國家標準（CNS）之根據，及衛生署對相關產業之產品及工廠的查驗標準。

本產學合作計畫之研究成果將來可提供為中央標準局製訂國家標準（CNS）之根據。我們學術部門可提供適當且有效率的品管方法，幫助產品之規格化和機械性質之標準化，同時又可幫助產品通過衛生署對相關產業之產品及工廠查驗登記及健保局之上市許可。目前衛生署對製作骨科骨折固定器之工廠尚無完整之管理法，尤其是自製率仍沒有標準。

6、國防考量，支援戰時需要，提升總體戰力。

由於國內到目前為止，所有的骨科器材

包括骨釘、骨板、甚至石膏皆靠進口。台灣四面環海，如果台海一旦爆發戰爭或國際交通困難時，則國外的產品不易再輸入國內，國人沒有足夠之骨折固定器可以使用，短時間內雖可應付（根據調查，國內之庫存量只夠數週之用），若發生大型戰役及大量傷亡（國內之庫存量可能只夠數天之用），骨折的患者，尤其是作戰的傷兵就無法治療，不但部隊續戰能力會有問題，士氣也可能受到影響（因一旦受傷便造成癱瘓，對戰士之心理威脅很大），國家總體戰力會大打折扣。這個骨材自製問題，在目前一直沒有受到應有的重視。如果只知買飛機大砲或軍艦，而不知後勤醫療工作之重要，我們的戰備夠嗎？

骨折創傷固定器材對骨科來說已是行之有年且成果有目共睹的東西，可是隨著材料科學、材料加工方式以及生物力學的進步，骨折固定器之發展日新月異，一直有新的產品被開發出來，不但改善病患治療成果，也使手術技術越來越簡便且精確。到目前為止，骨折固定器之發展仍有很大的空間，尤其是在產品的設計與製作，使產品的功能不斷的增加且成本也越來越低廉。

四、計劃成果自評

經由與學會合作及舉辦多次研討會，我們嘗試推動骨科及復健科之研究工作，但俟於時間限制此種會議並沒有舉辦很多次，應可以再加強以凝聚共識。