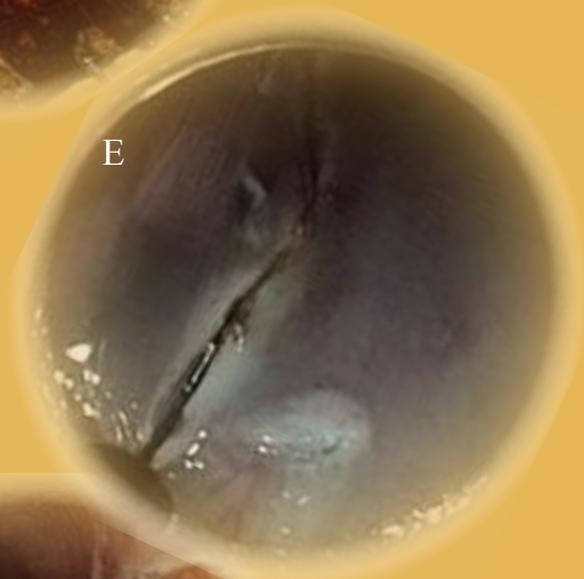
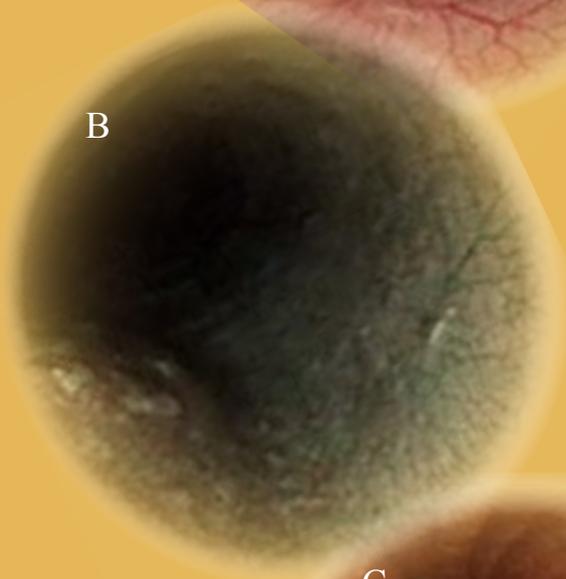
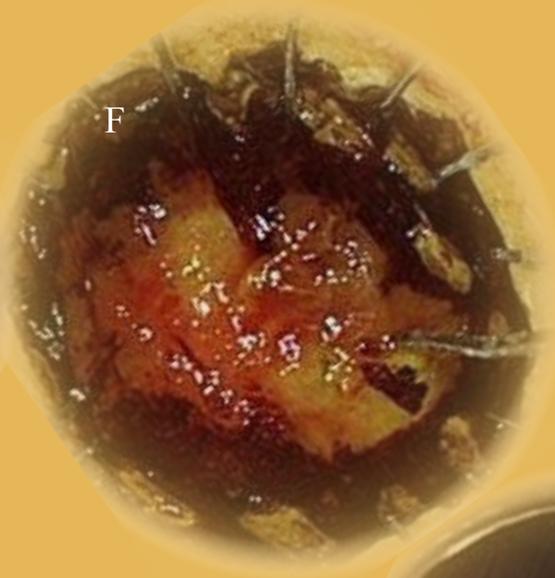
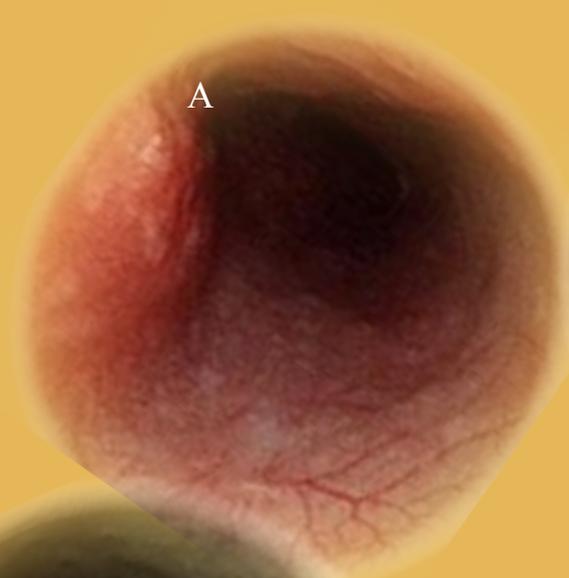


義大 研訊

SEARCH & DISCOVERY

RESEARCH AT ISU & EDA



早期食道癌之內視鏡黏膜下切除術影像



目錄

2 消息報導

4 文摘

針對食道癌高危險族群的內視鏡篩檢及治療

供醫療應用之無線辨識(RFID)監控系統開發

利用分子生物學方法檢測胃幽門螺旋桿菌抗藥性基因

改善人類生活的創意-汽機車設備之改良與創新

類風濕性關節炎合併免疫抑制劑後的猛爆型肝衰竭

32 活動

35 機會

43 編輯室



台灣31大學論文引用全球前1%

義守大學名次再提升

基本科學指標ESI(Essential Science Indicators)統計全球學術機構論文數、平均被引用次數等是目前台灣用來衡量大學學術表現最重要指標之一。而高等教育評鑑中心每年也都仔細觀察台灣大專院校的ESI表現，對台灣各大學進行統計與排行。根據「2009年台灣ESI論文統計結果」，台灣有31所大學進入ESI各學門之學術表現、學門活躍性指標及相對影響力等之前1%，其中義守大學繼去年首度擠進排行榜後，今年更在工程學門方面全國排名第17名，成績大躍進！

義守大學在傅勝利校長的帶領下，校務蓬勃發展、學術表現優異，已日漸獲得全球知名度，也吸引了不少國際學生前往就讀，今年更開設全外語教學的國際學院。今年台灣ESI論文統計結果，義守大學ESI論文數達1424篇、論文被引用次數則為4532，論文數全球排名為1527名，較去年進步112名。



義守大學營造綠色校園有成

獲評為教育部綠色大學示範學校

義守大學除了擁有一座美麗校園外，對於推動校園節能減碳也一直不遺餘力！日前義守大學在環境永續發展上的努力獲得具體的成果，獲選為教育部13所綠色大學示範學校之一，這13所學校在教育部的邀請下於世界環境日當天簽署了國際公認實踐永續發展的「塔樂禮宣言（The Talloires Declaration）」，象徵台灣各大學將朝環境保護與永續發展的方向努力。義守大學能參與這個已橫跨了40餘個國家、超過350所之世界各國大學校院簽署的重要國際宣言，除了代表該校推動環保政策獲得肯定外，也宣示了義守大學將以持續國際接軌、全力營造綠色校園為使命，創造南台灣優質的學習環境。

義守大學無論是在行政、教育或是研發等層面，均融入了綠色的概念，其中校方成立「校園環保小組」，推動了校園節能管理、提高水的重複利用率、資源回收再利用等；再者學生也利用社團活動，持續進行淨山運動、資源回收等，而大學教授們更是積極專注於生態環保相關研究，像土木與生態工程學系進行的微氣候與熱島效應研究與機械系研發節能減碳之交通車等，都展現了全校上下一心為全球環保活動盡一份力的決心。



針對食道癌高危險族群的內視鏡篩檢及治療

王文倫¹、李青泰¹、黃澤人²、王誌群²、鄭裕仁³、黃昭群⁴、
戴啟明¹、張吉仰¹、林肇堂¹

義大醫院內科暨一般醫學科¹、耳鼻喉科²、
胸腔外科³、病理科⁴

摘 要

辨識食道癌的高危險族群並作適當的篩檢是非常重要的，因為食道癌的早期發現不但可以改變治療計畫更可以改善病患存活率；由於近年來食道癌內視鏡診斷的重大進展，使得對於食道癌高危險族群進行內視鏡篩檢變成可行，但是目前國內外仍缺乏一個完整內視鏡篩檢的準則。

本研究的初步報告發現在頭頸部癌患者進行內視鏡篩檢有25.7%的病人同時患有食道癌，而其中55.6%的病變是屬於早期的食道癌。反之，若原本有食道癌的患者，進行口咽及下咽的篩檢，發現有12%會同時發生頭頸部癌症。而這些同時患有頭頸部癌及食道癌的病患，其年齡明顯比單獨患有食道癌或頭頸部癌的病患年輕(48.8 vs. 58.2 vs. 54.6 歲)；此外，我們的結果也證實內視鏡黏膜下切除術(ESD)用於治療早期食道癌的效用及安全性，其中只有一例在術後併發食道狹窄，並無死亡、穿孔的案例。

因此，在頭頸部及食道同時併發癌症並不罕見，但這對於病患的預後影響甚大；所以，對於頭頸部癌或食道癌的患者，我們應



林肇堂教授

該常規地從口咽到食道進行一個有順序且詳細的內視鏡篩檢，尤其是在年輕病患；若發現早期食道癌，內視鏡黏膜下切除術是一個好的選擇。

前 言

食道癌是世界上常見的癌症之一，在台灣食道癌是十大癌症死因的第九位，儘管食道鱗狀上皮細胞癌在西方國家快速減少，但它仍是亞洲地區食道癌主要的組織型態；在

表-1 針對148位食道癌高危險群進行內視鏡篩檢的結果:

Case (N=148)	Group A (N=21)	Group B (N=53)	Group C (N=4)	Group D (N=70)
ESCC (N=43)	20 (95%)	3(5.6%)	2 (50%)	18 (25.7%)
Superficial	0	3 (100%)	1 (50%)	10 (55.6%)
Advanced	20 (100%)	0	1 (50%)	8 (44.4%)

A組: 有典型食道癌症狀的患者。

B組: 嚼食檳榔者，且無症狀或過去病史者。

C組: 經治療後的食道癌患者。

D組: 過去或現在有頭頸部癌的患者。

台灣大於90%的食道癌是屬於鱗狀上皮細胞癌，而且每年約有一千三百名新診斷案例。食道鱗狀上皮細胞癌是一個高惡性度的癌症，五年的存活率小於百分之二十，儘管近年來外科手術方式及化學放射治療的進展，食道癌的預後卻不見改善，其原因可能是缺乏有效的篩檢工具及準則，使得大多數的患者在診斷時都已屬於晚期或無法開刀；因此，若有一個有效的早期診斷方式則可以減少此癌症的死亡率。

另一方面，台灣的頭頸部癌發生率在過去幾十年有逐年增加的趨勢，依據文獻告，約10-20%的頭頸部癌患者會同時併發食道癌，而這些患者的預後往往取決於食道癌而且通常很差。

近年來，由於內視鏡技術的進展，如窄頻影像(NBI)以及碘染色內視鏡術(Lugol chromoendoscopy)，使食道癌及其癌前病變得以早期被診斷，若發現早期食道癌，則可以用低侵襲性的內視鏡黏膜下切除術(ESD)來治療；反之，若腫瘤屬於晚期，則可以先用化學放射線療法，之後再追加手術來治療。因此，若能利用先進的內視鏡技術，針對食道

癌的高危險族群，進行一個有順序且跨專科整合的食道癌內視鏡篩檢及治療準則是需要的；所以，本研究的目標就是建立一個食道癌高危險族群內視鏡篩檢及治療的準則並評估其效用。

方法

(1) 我們前瞻性地在義大醫院收集食道癌的高危險群，並將之區分為四組:

- (A)有典型食道癌症狀的患者，
- (B)嚼食檳榔者，且無症狀或過去病史者
- (C)經治療後的食道癌患者
- (D)過去或現在有頭頸部癌的患者。

(2) 所有病患在同一次檢查中，均依序接受傳統內視鏡，窄頻影像(NBI)以及碘染色內視鏡術(Lugol chromoendoscopy)的檢查。

(3) 所有新診斷食道癌的病患，都將請耳鼻喉科醫師詳細檢查口腔及咽喉等處。

(4) 最後，治療的方式將依據癌症分期以及多科專家的討論後，做出治療的建議。

結果

(1) 內視鏡篩檢:

總共151位符合收案的準則，其中有一位患者因為下咽腫瘤造成阻塞，以致無法進行食道篩檢，所以將之從分析中排除；針對這

表-2 經篩檢所診斷出來的食道癌患者的治療方式

	Treatment modalities	Complication
Superficial ESCC (N=15)	ESD (N=7) Operation (N=2) CRT (N=2) follow up (N=4)	Post-ESD stricture (N=1)
Advanced ESCC (N=28)	Operation (N=14) CRT (N=10) Palliative (N=4)	Post-operation sepsis (N=1)

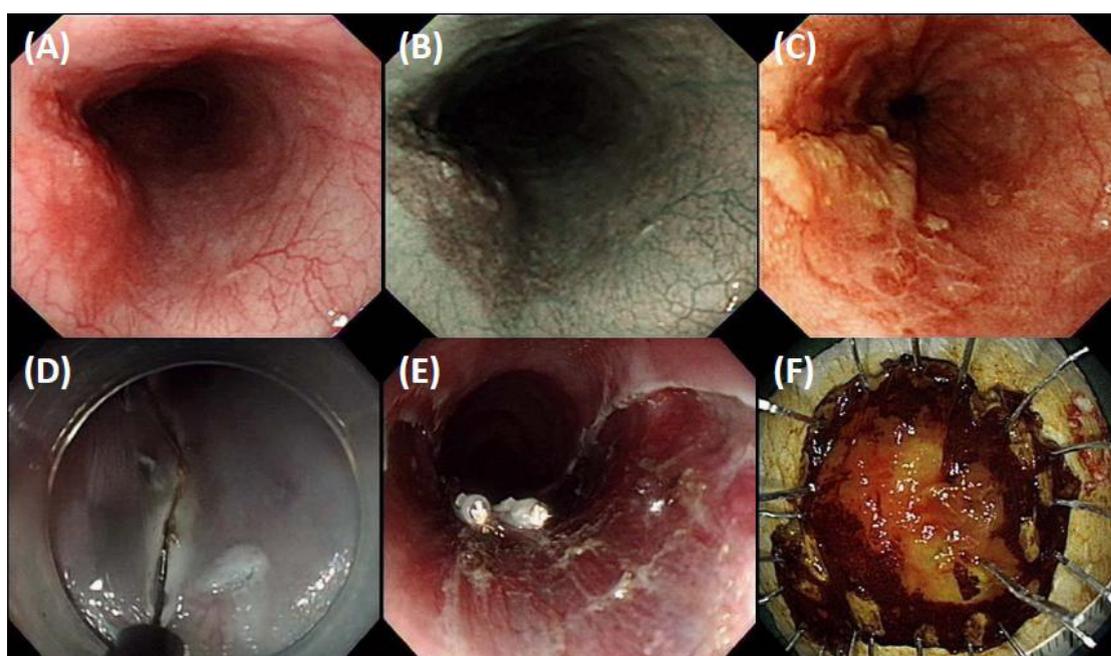


圖-1 一個經由內視鏡窄頻影像(NBI)以及碘染色內視鏡術所發現的早期食道癌，並接受內視鏡黏膜下切除術的案例:

- (A) Conventional endoscopy: The early ESCC lesion is difficult to detect.
 (B) Narrow band image (NBI) system: The early ESCC lesion became a brownish area.
 (C) Lugol chromoendoscopy: The ESCC lesion appears an unstained area.
 (D)~(F) The procedure of endoscopic submucosal dissection (ESD)

148位食道癌高危險群進行內視鏡篩檢的結果顯示在表-1，幾乎所有具有典型食道癌症狀的患者(A組)，都患有進展期食道癌；嚼食檳榔者且無症狀或過去病史者(B組)，有三位罹患食道癌，且都是早期食道癌；在過去患有食道癌經治療過後的患者(C組)，有一位有早期食道癌，而另一位則是進展期食道癌；在

頭頸部癌患者，進行常規性地內視鏡篩檢(D組)，發現25.7%患有食道癌，其中在18例患者中有10例 (55.6%) 是屬於早期癌，而另外8例則是屬進展期食道癌。反之，若原本有食道癌的患者，進行口咽及下咽的篩檢，發現有12% (25例中有3例)會同時發現頭頸部癌症。

(2) 食道癌的治療:

表-3 同時併發食道癌及頭頸部癌或單獨患有食道癌或單獨患有頭頸部癌患者的基本特徵。

	Synchronous or Metachronous ESCC and HNC (N=21)	ESCC alone (N=22)	HNC alone (N=53)	
Age	48.8 (38-66)	58.2 (41-79)	54.6 (38-74)	P=0.006
Alcohol (>4days/week)				
Yes	15 (71.4%)	11 (50%)	21 (39.6%)	N.S.
No	6 (28.6%)	11 (50%)	32 (60.4%)	
Betel quid (>1year)				
Yes	18 (85.7%)	17 (77.3%)	46 (86.8%)	N.S.
No	3 (14.3%)	5 (22.7%)	7 (13.2%)	
Smoking (>1year)				
Yes	20 (95.2%)	19 (86.4%)	50 (94.3%)	N.S.
No	1 (4.8%)	3 (13.6%)	3 (5.7%)	

在診斷食道癌之後，總共有15例是屬於表淺的早期癌 (如表-2)，其中的七例 (46.7%)，以內視鏡黏膜下切除術(ESD)來治療，在圖-1中展示了一個經由內視鏡窄頻影像(NBI)以及碘染色內視鏡術所發現的早期食道癌，並接受內視鏡黏膜下切除術的案例；在內視鏡黏膜下切除術後，只有一例在術後併發食道狹窄，並無死亡、穿孔的案例。

此外，有16個病患 (兩位早期癌，十四位進階癌)接受食道切除手術治療，其中有一位於術後併發敗血症死亡。

(3) 同時併發食道癌及頭頸部癌或單獨患有食道癌或單獨患有頭頸部癌患者的基本特徵:

我們進一步比較同時併發食道癌及頭頸部癌或單獨患有食道癌或單獨患有頭頸部癌患者的基本特徵 (表-3)，發現這些同時患有頭頸部癌及食道癌的病患，其年齡明顯比單

獨患有食道癌或頭頸部癌的病患年輕(48.8 vs. 58.2 vs. 54.6 歲)。

討論

由於近年來食道癌內視鏡診斷的重大進展，包括內視鏡窄頻影像(NBI)以及碘染色內視鏡術(Lugol chromoendoscopy)，使得針對食道癌高危險群進行內視鏡篩檢變成可行。此外，各種內視鏡治療技術，包括內視鏡黏膜切除術(EMR)以及內視鏡黏膜下切除術(ESD)已被認為是早期食道癌的替代療法，而我們的結果也證實內視鏡黏膜下切除術(ESD)用於治療早期食道癌的效用及安全性，其中只有一例在術後併發食道狹窄，並無死亡、穿孔的案例。

頭頸部癌患者常常併發食道癌，因為這些癌症有類似的危險因子，如抽菸、喝酒、嚼食檳榔等，這個現象可以用“區域致癌理

論(field cancerization)”的概念來解釋，且值得一再強調，我們的研究發現在頭頸部癌患者進行內視鏡篩檢有25.7%的病人同時患有食道癌，這比起西方及日本的文獻資料略高；因為食道癌進展快速，使得患者的預後受到不良影響；因此，若能及早診斷頭頸部癌患者併發食道病變，則不但可以改變治療計畫更可以改善病患存活率。

本研究另一項有趣的發現，即在同時患有頭頸部癌及食道癌的患者，其年齡明顯比單獨患有食道癌或頭頸部癌的病患年輕，推論這也許是有一些基因上的變異，使得這些病患容易在消化道上罹患鱗狀上皮細胞癌，因此進一步的基因研究是需要的，而近期內本院也將進行本項研究。

結 論

依據本研究，我們知道在頭頸部及食道同時發生癌症並不罕見，但這對於病患的預後影響甚大；所以，對於頭頸部癌或食道癌的患者，我們應該常規地從口咽到食道進行一個有順序且詳細的內視鏡篩檢，尤其是在年輕病患；目前本研究計畫在義大醫院仍進行中，長期追蹤的結果也將會在未來發表；本計畫完成後也將擬訂一個針對食道癌高危險族群作內視鏡篩檢及治療的準則。

參考文獻

1. Jemal A, Siegel R, Ward E, Hao Y, Xu J, Murray T, Thun MJ. Cancer statistics, CA Cancer J Clin 2008;58:71-96
2. Muto M, Hironaka S, Nakane M, Boku N, Ohtsu A, Yoshida S. Association of multiple Lugol-voiding lesions with synchronous and metachronous esophageal squamous cell carcinoma in patients with head and neck

cancer, Gastrointest Endosc 2002;56:517-21

3. Watanabe A, Hosokawa M, Taniguchi M, Tsujie H, Sasaki S Head and neck cancer associated with esophageal cancer. Auris Nasus Larynx 2007;34:207-211
4. Yoshida T, Inoue H, Usui S, Satodate H, Fukami N, Kudo SE. Narrow-band imaging system with magnifying endoscopy for superficial esophageal lesions. Gastrointest Endosc 2004;59:288-95
5. Oyama T, Tomori A, Hotta K, Morita S, Kominato K, Tanaka M, Miyata Y. Endoscopic submucosal dissection of early esophageal cancer. Clin Gastroenterol Hepatol. 2005; 3(7 Suppl 1):S67-70
6. Graham AJ, Shrive FM, Ghali WA, Manns BJ, Grondin SC, Finley RJ, Clifton J. Defining the optimal treatment of locally advanced esophageal cancer: A systematic review and decision analysis. Ann Thorac Surg 2007;83:1257-64
7. Slaughter DP, Southwick HW, Smejkal W. Field cancerization in oral stratified squamous epithelium: clinical implications of multicentric origin. Cancer 1953;6:963-8.



Back

供醫療應用之無線辨識(RFID)監控系統開發

黃有榕¹、陳柏穎²、林偉誠³、潘宗龍³

義守大學電子工程系¹、資訊工程系²、電機工程系³

摘要

在國內手術裡，常見之醫療疏失其中一項為手術後，卻把止血紗布遺留在病患體內未取出，導致於病患得再接受一次手術將遺留的紗布取出，倘若沒及時發現，將嚴重影響患者的身體健康。RFID (射頻證明)技術可以取代現行的條碼作為下一代商品標籤。採用RFID 技術通向U化為近年主要研究課題之一。其應用已擴大到包括醫療記錄和病人追蹤，寵物和牲畜的跟踪。為了減低這項醫療疏失出錯之機率，以及縮短手術時間與醫護人員交班之確認，在此計畫中將結合RFID技術，研發出RFID紗布以便於手術室之使用

在先進的微小化及個人化醫療器材中，膠囊內視鏡(wireless capsule endoscopy ; WCE)是一個成功地商品化的技術，膠囊內視鏡之研究不論在醫學界或工程界都是一個熱門的話題。導入RFID技術後期望能隨時監控患者的體溫狀況，此外膠囊無法在定點部位長時間停留，且無法做切片，所以有時難以判定是否真有腫瘤存在。故擬發展一套定位控制系統，以充分發揮無限內視鏡的優勢。

對於膠囊內視鏡回傳的影像，設計一適當之辨識系統。針對小腸腸道不正常的部分，並能夠自動標示出來，以縮減膠囊內視鏡播放影像的量及時間，輔助醫師達到加速診斷疾病的功能。



(由左而右) 林偉誠教授、陳柏穎教授、黃有榕教授、潘宗龍教授

計畫緣起

射頻識別技術(Radio frequency identification簡稱RFID)，技術為無處不在計算領域中最受矚目的技術之一，在商業物流、全球定位、金融認證、醫療服務等各個領域廣泛應用[1 -3]。行政院鑒於RFID對我國未來人民生活、經貿發展及產業競爭力的重要性，亦將RFID列為台灣未來五年主要科技策略發展方向。我國政府部門繼『e台灣』與『M台灣』計畫之後，更進一步推動『U(Ubiquitous)台灣』計畫[4]，主要就是透過RFID技術來發揮『無所不在』的運用以及服務，希望孕育台灣成為全球RFID的產業重鎮，促成台灣的RFID產值於2013年達到NT\$700億元的目標[5]。應用RFID高科技在醫療產業，正受到各國的普遍重視[6 -11]。根據市場顧問研究機構 Frost & Sullivan 對 RFID 在醫療保健產業的最新分析顯示，2004年醫療保健和藥物應用市場之中，RFID的市場值為3.6億美元，其預估至2011年時，RFID的市場值將增加至23.188億美元，成長倍數達7倍之多[12]。

RFID應用於台灣醫療產業的發展，始於2003年SARS爆發時，新竹東元醫院使用RFID作為人員管控，詳細紀錄醫護人員及病患的動態，避免疫情擴散。台灣醫療體系也是因為SARS疫情並且加速RFID的應用。此後，各家醫院陸續導入RFID，台北醫學大學附設醫院在2004年完成建置「SARS醫院防疫隔離追蹤系統」。署立台中醫院則也已經將RFID使用在肺結核病人管理上面。高雄榮總應用於急診室病患之身份辨識及追蹤。截至目前為止已有多家醫院均導入RFID之技術，如臺大醫院、成大醫院、長庚醫院、三軍總醫院、萬芳醫院、台中醫院等。應用的範圍包括正

確辨識、定位監控、生理監控、流程管控、門禁授權、物流運輸等。RFID可應用於醫療物品的管理上，如醫療物品存取的人員管制、藥品數量與存放位置管理、醫療物品安全期限監控等；對於疾病狀況的管理，在於對疾病管理狀況的操控方便性，如對於任何新病歷可以進行及時追蹤，也可以偵測到病人目前的狀況…等，這些將對未來醫院管理是一項良好工具與趨勢。

使用RFID在醫療產業應用範圍對不同的使用者或物品其電子標籤所儲存之資訊內容安全等級及工作時所遭遇環境都不相同。為使電子標籤於醫療使用的不同環境下，如病患識別、醫材的管理、病床管理、手術房管理、育嬰房管理、藥品物流管理、血袋管理、病歷管理、廢棄物品追蹤、緊急救護追蹤、院內感染控制等，能不影響到標籤的正常工作並能保障病人隱私及資料傳送之安全性，才能使RFID可以發揮重大的功效。

RFID技術

RFID是利用空間電磁感應(Inductive Coupling)或電磁傳播(Propagation Coupling)進行通信，是非接觸的自動識別技術，而這些傳輸特性，便會對被識別物體去自動識別。將RFID標籤(Tags)，安裝在被識別物體上(粘貼、插放、掛戴、植入等)，當物體進入閱讀器(Readers)的閱讀範圍時，標籤與閱讀器之間便進行非接觸式資訊通訊，標籤向閱讀器發送資訊如ID號等，閱讀器接收這些資訊並進行解碼，傳送給後端電腦處理，完成整個資訊處理過程。RFID是結合多學科、多種技術的應用技術。關鍵技術包括：晶片、天線、無線通信、數據變換與編碼、電磁場與微波技術等。電磁傳播或電磁反向散射(Back Scatter)耦合，即雷達原理模型，發射出去的

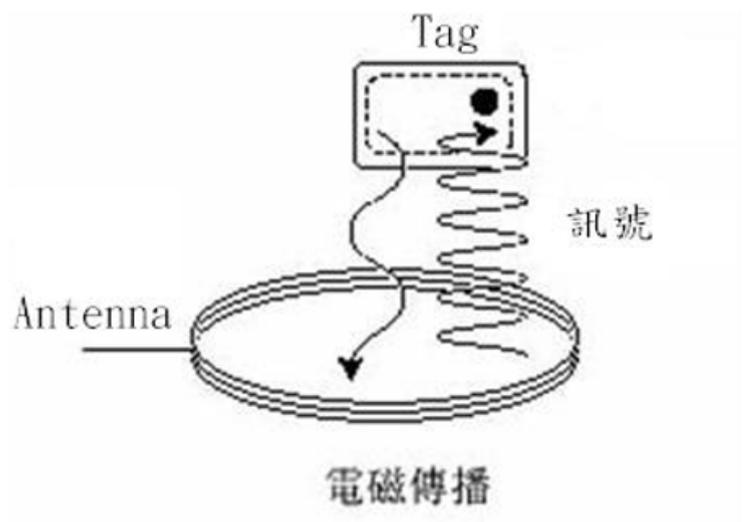


圖-1 電磁傳播

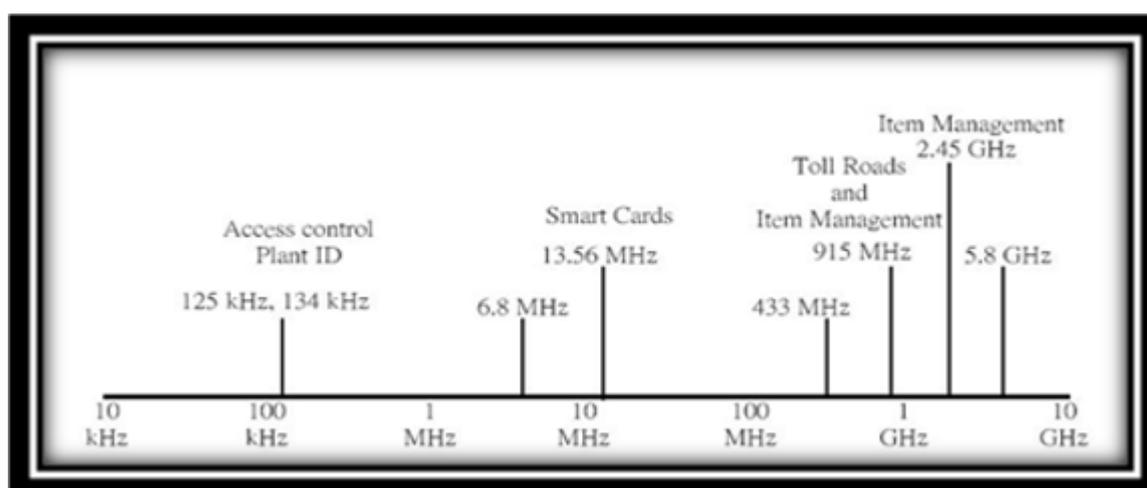


圖-2 射頻辨識系統之應用頻段

電磁波，碰到目標後反射，同時帶回目標資訊，是依據電磁波的空間傳播規律，如圖-1所示。電磁傳播方式一般適合於超高頻、微波等遠距離系統。典型的工作頻率有：433MHz，915MHz，2.45GHz，5.8GHz。識別距離大於1公尺，典型有效距離為3~10公尺 [13]，如圖-2。

當標籤收到閱讀器的射頻能量時，即同時被啟動，並向閱讀器反射標籤內儲存的數據資料。標籤被啟動後，根據閱讀器的指令，轉入資料發送狀態或呈休眠狀態。在這兩種工作方式中，前者屬於單向通信，後者屬於半雙工(Semiduplex)雙向通信。電子標籤與閱讀器構成的RFID，是為各式各樣的應用需求所服務。閱讀器與應用系統之間的介面

API (Application Programming Interface)，通常用開發工具如VC++，VB，PB，BCB等的標準介面函數來表示。

在RFID頻率之選擇上，如表-1之比較所示。為避免各國無線電頻率使用標準不一，造成使用上的混亂與困擾，國際上大多遵守國際電信聯合會(ITU)的規範。目前RFID使用的頻率有6種，其各有特色和缺陷。135KHz以下傳輸距離短約10公分左右，通訊速度慢。此頻段在絕大多數的國家屬於開放，不涉及法規開放和執照申請的問題，因此使用最廣，主要使用在寵物、門禁管制和防盜追蹤。13.56MHz薄化的效果最佳傳輸距離為1公尺以下，代表性應用為會員卡、識別證、飛機機票和建築物出入管理，通訊距離10公分

表-1 RFID頻譜比較分析表

頻率	優點	缺點	應用範圍	健康應用層
低頻 (9-135Khz)	此頻段在絕大多數的國家屬於開放，不涉及法規開放和執照申請的問題。	讀取範圍受限制 (在1.5公尺內)	1.畜牧或寵物的管理。 2.門禁管理、防盜系統。	1.醫療腕帶。 2.人員管理。 3.庫存管理。 4.呼喚主動式RFID標籤。
高頻 (13.56Mhz)	1.高接受度的頻段。 2.在絕大多數的環境都能正常運行。	1.在金屬物品附近無法正常運作。 2.讀取範圍在1.5公尺左右。	1.圖書館管理。 2.貨版追蹤。 3.大樓識別証。 4.航空行李標籤或電子機票。	1.智慧卡。 2.醫療腕帶。 3.人員管理。 4.庫存管理。 5.品目追蹤。
超 高 頻 (3 0 0 - 1200Mhz)	1.讀取範圍超過1.5公尺。 2.不易受天候影響。	1.此頻段在日本不允許作為商業用途。 2.頻率太相近時會產生同頻干擾。 3.在陰濕的環境下會影響系統運作。	1.工廠的物料清點系統。 2.卡車與拖車的追蹤。	1.即時定位資訊系統。 2.資產追蹤。 3.嬰兒/病患 4.監測感應器。
微波 (2 . 4 5 或 5.8Gzh)	超過1.5公尺的取範圍	1.此頻段在某些歐洲國家不允許作為商業用途。 2.複雜的系統開發流程。 3.在先今環境不被廣泛使用。	高速公路收費系統	1.即時定位資訊系統。 2.護理站。 3.多用途監測。

左右的近距離非接觸式IC卡發展快速。UHF頻段的RFID標籤最遠可達近5公尺的傳輸距離，可大幅提升現階段的應用層次，通訊品質佳，適合供應鍊品項管理，但有各國頻率法規不一的問題，現有的使用者頻率騰挪問題必不可免，否則跨區應用必然會出現管理的盲點。

RFID特點

- 數據的讀寫 (Read Write) 機能：只要通過RFID Reader即可不需接觸，直接讀取訊息至數據庫內，且可一次處理多個標籤，並可以將物流處理的狀態寫入標籤，供下一階段物流處理的讀取判斷之用。
- 容易小型化和多樣化的形狀：RFID在讀取上並不受尺寸大小與形狀之限制，不需為了讀取精確度而配合紙張的固定尺寸和印刷品質。此外，RFID TAG更可往小型化與多樣型態發展，以應用在不同產品。
- 耐環境性：紙張一受到髒污就會看不到，但RFID對水、油和藥品等物質卻有強力的抗污性。RFID在黑暗或髒污的環境之中，也可以讀取數據。
- 可重複使用：由於RFID為電子數據，可以反覆被覆寫，因此可以回收標籤重複使用。如被動式RFID，不需要電池就可以使用，沒有維護保養的需要。
- 穿透性：RFID若被紙張、木材和塑料等非金屬或非透明的

材質包覆的話，也可以進行穿透性通訊。不過如果是鐵質金屬的話，就無法進行通訊。

6. 數據的記憶容量大：數據容量會隨著記憶規格的发展而擴大，未來物品所需攜帶的資料量愈來愈大，對卷標所能擴充容量的需求也增加，對此RFID不會受到限制。

問題分析與計畫定位

本計畫分為兩大方向:

A. 手術用止血紗布

在國內手術裡，常見之醫療疏失其中一項為手術後，卻把止血紗布遺留在病患體內未取出，導致於病患得再接受一次手術將遺留的紗布取出，倘若沒及時發現，將嚴重影響患者的身體健康。整理最近有關事件之新聞如表-2所示。

紗布遺留於病人體內之原因如下列幾點：

1. 手術過程複雜或涉及多個身體部位。
2. 手術室護士交班
3. 有一隊以上的外科人員同時進行手術。
4. 護士清點紗布過程遭受干擾。
5. 清點紗布的時間不足，導致未能準確統計。
6. 手術室人員溝通不足。
7. 手術室內紀錄紗布數目的白板設施不足以應付複雜手術。
8. 胡亂棄置已使用的醫療物品。
9. 手術途中因出血量過多導致紗布使用量增加。

現今手術室所使用的紗布主要分為兩種，一為白紗、另一為顯紗(註1)，某些手術，尤其是腹部的一般外科手術，由於常用紗布止血，而腹部或胸部的體腔又深，為了

表-2 紗布遺留於患者體內之醫療疏失案件

項次	新聞出處	事件日期／摘要
1	東森新聞網	2009.03.08／台灣台北縣一名婦人於婦產科診所剖腹生產後，因腹部疼痛而發現疑似紗布殘留於腹部致使傷口化膿而導致於心肌無力。
2	台視新聞	2008.07.28／台灣台中市一名切除膽囊手術的患者，因醫師疏忽，將紗布留在十二指腸上端還有一小部分從胃部的破洞跑進去，引起腹痛長達八個月之久。
3	台視新聞	2005.05.04／台灣高雄一名婦人十多年前做結紮手術後，經常感到腹部疼痛，經過檢查及手術後，竟取出一塊紗布。

避免把這些紗布遺留在病人的身體內，就必須把這些無菌紗布放在手術區域之前，就先得將數目進行精確的清點。目前大多數採用的清點過程是由流動護士負責清點紗布使用之數量。手術過程中，流動護士將無菌紗布交由刷手護士遞給執刀醫師所使用，取出之後，經由刷手與流動護士兩人共同清點。之後檢視拿給手術檯上用的紗布與最後在手術檯上所算到的數目若相符，即表示所有曾用過的紗布，都已經不在病人體內，手術醫師就可以安心地將體腔閉合，完成手術。但因護士交接班及手術複雜度不同之下，或是病人出血量較多，使用的紗布數目一多，就可能發生紗布數目清點結果會發現少了的狀況。在這過程中的紗布清點出錯機率較高，若在清點錯誤的情況下，此時的補救方式，是仰賴顯紗的功能，手術團隊在病人的體腔

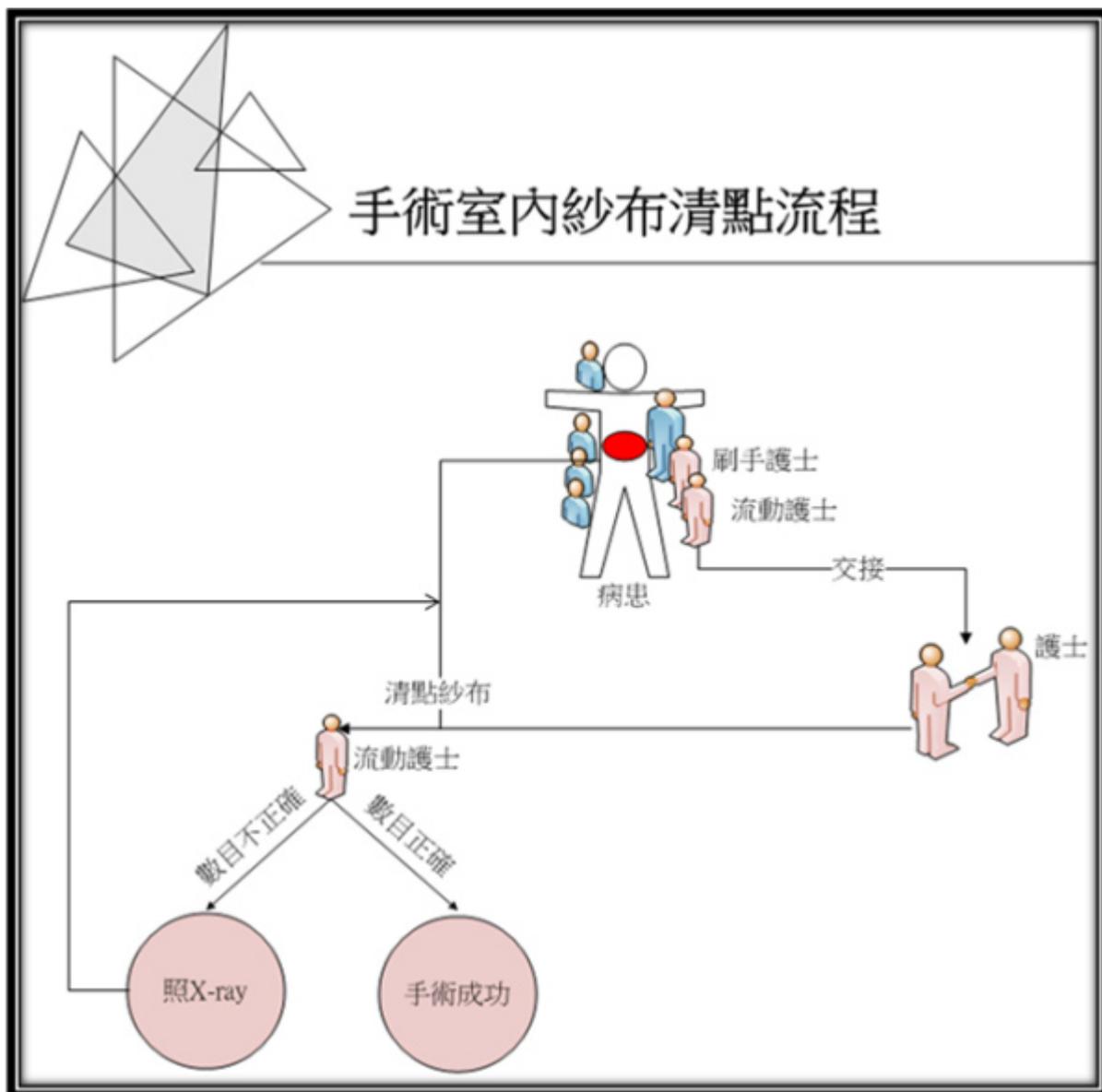


圖-3 手術中紗布清點過程示意圖

還沒完全閉合之前，醫護人員將對病患進行X-ray的照射，找出可能位於病人體腔內的紗布位置，再由開刀醫師取出紗布，以到達手術成功，整個流程如圖-3所示。為了減低這項醫療疏失出錯之機率，以及縮短手術時間與醫護人員交班之確認，在此計畫中將結合RFID技術，研發出RFID紗布以便於手術室之使用。註1：將一金屬線置於白紗上，以利於X-ray照射之顯現。

解決之道，除了加強護理人員的專業能力外，是否能運用科技的方法以協助進行紗布使用的清點核對，並將清點錯誤之機率降

至零。將RFID Tag與紗布做一結合之能力是國內尚未實現之技術，此技術中，要考慮的是如何把Tag穩固地置於紗布，而不同位置的擺放將影響其讀取率，因RFID Tag與Reader具有方向性及射頻識別訊號容易被物體所阻斷以及最重要且被為關注的一環乃是結合後的紗布使用上之無菌安全性考量問題。這些問題都尚未取得解決方法，在此計畫中，將極力去克服與解決。

B.無線傳輸的內視鏡技術

由於感測元件、微機電及無線通訊的技術快速發展下，使得由小型電子元件組成的

內視鏡診斷系統成爲可能。所以在2000年開始已經有人把微型相機、小型鹵素燈、微波傳輸與電池，結合在一起，經過豬胃的影像擷取，證實了無線內視鏡的可行性[14]。

在傳統的方法中，推進式內視鏡檢查由嘴巴經喉嚨、食道、胃、十二指腸，最多只能深入人體幽門內1公尺。而最新的膠囊式內視鏡檢查法，是膠囊藉由蠕動通過整條小腸。M. Appleyard 等人，曾實驗比較兩種方式的操作方式(Performance)及敏感度(Sensitivity)、有效性(Specificity)和安全性(Safety)，來觀察動物小腸異常的實驗；由結果得知，膠囊式內視鏡檢查，較推進式內視鏡能檢查更深的部位；但小腸至幽門內1公尺深的範圍，膠囊式內視鏡檢查之敏感度較推進式內視鏡檢查爲低；而兩者在有效性方面，皆達百分之九十以上[15]。

b1 定位控制

由於大多數人或多或少將會有消化系統疾病方面的問題，醫生對消化系統疾病並沒有很好與正確的檢驗方式，所以膠囊內視鏡(wireless capsule endoscopy；WCE)有其實際上的極大潛在需求；但其最主要的優缺點是不可控制式，其運動方式是靠消化器官的蠕動。

目前膠囊內視鏡之進展最主要用於診斷小腸出血，對於一些胃腸道出血的病例，當胃鏡及大腸鏡皆沒有發現病灶，而血管攝影及核醫又無法找到出血點時，膠囊內視鏡最適合派上用場。它的敏感度很高，對患者有沒有侵襲性，可以藉由尋找血跡或血塊而找到出血的病灶，之後再進行治療，至於其他小腸疾病，如小腸腫瘤、腸炎，也有診斷參考的價值。目前膠囊內視鏡檢查也有一些限制性，當患者吞下後吞下後。膠囊只會隨

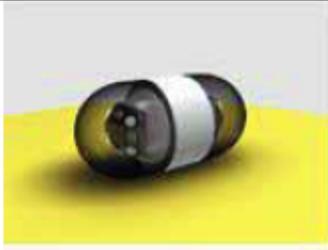
著腸胃蠕動前進，無法在定點部位長時間停留，完全無法以人工方式控制。由於無法來回仔細觀看同一地方，對於空間很大的胃部，只能照到下半部，無法像胃鏡一般來回觀看一個地方，且無法做切片，所以有時難以判定是否真有腫瘤存在，或只是腸子蠕動收縮引起的皺褶。怎樣設計內視鏡，讓其能發揮預期效果，而不至於造成病患的痛苦是一個很大的課題，所以膠囊內視鏡的大小、可控制式、影像效果好壞、使用方便與否等等，都是需要考慮的，爲因應這些種種需求，本子計畫將設計一小而可控制式磁浮膠囊內視鏡。

相對於膠囊內視鏡之實際重要性，國內實在應該加強此方面之瞭解，更需要有一可控制式的機制，或者再加強膠囊內視鏡具有醫療之能力。

b2 無線膠囊內視鏡影像辨識系統

膠囊內視鏡檢查最大的優點是小腸內部影像，不再成爲消化道的死角；缺點是檢查並未經由任何的處理過濾，醫師必須仔細的檢視整個病人的每一幅影像。過去單張的消化道內視鏡影像，已經廣爲專業醫師使用；但是大量的影像讓醫師一幅一幅的診斷，在影像處理技術發達的今天，似乎成爲一種浪費。

Given Imaging公司的膠囊內視鏡診斷系統，只有播放的Reader，並無任何影像處理與自動標示的功能。因此一位熟悉此診斷系統操作方式的醫師，扣除小腸以外的部分影片，醫師平均仍需約花2個小時來做診斷與記錄。本研究目的是希望能藉由使用影像處理的分析方式，設計針對膠囊內視鏡的影像，找出有關小腸腸道不正常的部分，並能夠自動標示出來，以縮減膠囊內視鏡播放影像的

研發單位	Given Imaging Ltd.	RF System lab.
名稱	M2A	NORIKA
圖片		
大小	Φ11 mm×27 mm	Φ9 mm×23 mm
感測器種類 與解析度	CMOS 90,000 pixels	CCD 410,000 pixels
拍攝張數	2 images/second	30 images/second
價格	\$450 per capsule	\$120 per capsule
電源	電池	無線功率傳輸
聚焦調整	無	有
方向控制	無	有
可裝載空艙	無	有
製造地點	以色列	日本
注意事項	當 M2A 內視鏡所裝載的電池用完的時候，它便失去了偵測的功用，無論它是否已經被排出體外，同時，若它被卡在體內暫時無法排出時，它其中的銀化物電池對人體的會有傷害的顧慮。	NORIKA 的電源供應則完全來自於體外的無線功率傳輸，所以是完全不用電池的，故能夠裝載其他物品，同時其在體內探測的時間是沒有限制的，直到被排出體外為止，而且它能由電容的充放電來讓 NORIKA 中的線圈產生電磁感應，來對應外界的磁場以致轉動。

量及時間。並由本研究中，找出較適當的演算法，輔助醫師達到加速診斷疾病的功能。在可疑影像輔助分析部分，則會透過使用者介面，使醫師能更容易的對於單張的內視鏡影像，來進行數位化的分析。例如，以縮圖顯示影像所在的位置和病徵點相對應的位置與範圍及單張影像診斷記錄等等，將有助於醫師更容易瞭解患者小腸的狀況。

參考文獻

1. Klaus Finkenzeller, RFID handbook : fundamentals and applications in contactless smart cards and identification, 2nd ed., Wiley, c2003.
2. Steven Shepard, RFID : radio frequency identification, McGraw-Hill, c2005.
3. Manish Bhuptani, Shahram Moradpour, RFID field guide : deploying radio frequency identification systems, Prentice Hall PTR, c2005.
4. <http://www7.www.gov.tw/todaytw/2007/international/ch04/3-4-12-0.html>
5. <http://www.rfid.org.tw/about.php>
6. Sheetal Agarwal., Anupam Joshi, Tim Finin, Yelena Yesha, "A Pervasive Computing System for the Operating Room of the Future", Mobile Networks and Applications,

- v12, Springer, pp 215 -218, 2007.
7. B. Wu; Z. Liu; R. George; K.A. Shujaee, “eWellness: Building a Smart Hospital by Leveraging RFID Networks”, Engineering in Medicine and Biology Society, 2005. IEEE-EMBS 2005. 27th Annual International Conference of the Volume , Issue , 2005 Page(s):3826 – 3829.
 8. C.-L. Lai, S.-W. Chien, L.-H. Chang, S.-C. Chen, and K. Fang. Enhancing medication safety and healthcare for inpatients using rfid. Management of Engineering and Technology, Portland International Center for, pages 2783–2790, 5-9 Aug. 2007.
 9. J. Halamka. Early experiences with positive patient identification. journal of healthcare information management. Inf. Syst., 20(1):25–27, 2006.
 10. P. Fuhrer and D. Guinard. Building a smart hospital using rfid technologies. In H. Stormer, A. Meier, and M. Schumacher, editors, ECEH, volume 91 of LNI, pages 131–142. GI, 2006.
 11. Uher, J.; Sadofsky, D.; Jong-Hoon Youn; Ali, H.; Sharif, H.; Deogun, J.; Hinrichs, S.H., “I2MeDS: Intelligent Integrated Medical Data System”, BioMedical Engineering and Informatics, 2008. BMEI 2008. International Conference on Volume 1, Issue , 27-30 May 2008 Page(s):631 – 637.
 12. http://www.giichinese.com.tw/chinese/fs46929-rfid_toc.html World RFID Markets - Investment Analysis and Growth Opportunities.
 13. Siden, J.; Olsson, T.; Koptioug, A.; Nilsson, H.-E.; Reduced Amount of Conductive Ink with Gridded Printed Antennas, Polymers and Adhesives in Microelectronics and Photonics, Polytronic 2005. 5th International Conference on 23-26 Oct. 2005, pp.86 – 89.
 14. F. Gong, P. Swain, and T. Mills, “Wireless Endoscopy”, Gastrointestinal Endoscopy, vol. 51, No. 6 ,pp.725-729, June 2000.
 15. M. Appleyard, Z. Fireman, and A. Glukhovsky, “A Randomized Trial Comparing Wireless Capsule Endoscopy with Push Endoscopy for the Detection of Small-Bowel Lesions.”, Gastroenterology, vol.119, pp.1431-1438, 2000.
 16. D. Cave, ”Wireless Video Capsule Endoscopy.” , Clinical erspectives in Gastroenterology, vol. 5, No. 4, pp.203, 2002.
 17. B. Lewis and P. Swain, “Capsule Endoscopy in the Evaluation of Patients with Suspected Small Intestinal Bleeding: Results of a Pilot Study.”, Gastrointestinal Endoscopy, vol. 56, No. 3, p349-p353, September 2002.
 18. ACP-ASIM Online, Medicine in Quotations Online, <http://www.acponline.org> , December 3, 2002.75
 19. 彭清霖, ” 小腸出血的不明確病灶之臨床分析” , 台北市醫師公會學術特區 學術專欄, <http://www.tma.org.tw> , 民國91 年11 月30 日。



Back

利用分子生物學方法檢測胃幽門螺旋桿菌 抗藥性基因

張吉仰¹、洪旭偉²、楊長潔²、陳怡帆²、林肇堂¹

義守大學醫學院¹、台北病理中心²

摘要

幽門螺旋桿菌(*Helicobacter pylori*)會引發胃炎、十二指腸潰瘍，甚至胃癌(包括胃腺癌及胃淋巴瘤)，因此根除幽門螺旋桿菌不僅可以減少消化性潰瘍之復發，也可以阻絕胃粘膜相關淋巴瘤之惡化。目前以三合一療法(一種氫離子阻斷劑加上兩種抗生素)為主，其中較常使用之抗生素包括 clarithromycin, amoxicillin, metronidazole, 與 levofloxacin (fluoroquinolone類)。然而根除幽門螺旋桿菌成功與否，除了病患對藥物之服從性及對藥物之代謝速率之因素外，幽門螺旋桿菌產生抗藥性，仍為治療失敗之主因。若能及早得知幽門螺旋桿菌是否具抗藥性，臨床上便能使用其他抗生素，以提高治癒率。而本研究目的是針對 clarithromycin 及 fluoroquinolones 抗生素之抗藥性基因以分子生物學方式，分析是否有具有抗藥性基因存在。

前言

胃幽門螺旋桿菌本來被命名為 *Campylobacter pyloridis* (源自希臘文的



林肇堂教授

pylorus，是守門人之意)。但進一步分析 16S rRNA 之序列後，1989 年將其重新歸類到新的 *Helicobacter* 屬，更名為 *Helicobacter pylori*。幽門螺旋桿菌不是人體自然存在的細菌，它是經由感染而存在胃腸道中，是一種微需氧革蘭氏陰性 G (-) 桿菌，長約 2.5 - 5.0 μm ，寬約 0.5 - 1.0 μm ，尾端具有 4-6 有鞭毛，可培養在 37°C 於特殊的培養基，經過 3 至 5 天，甚至 7 天後才會出現灰白色菌落。幽門螺旋桿菌 (*H. pylori*) 可藉由黏著素 (Adhesin)

表-1 gyrA與23s rRNA引子序列。

Genotype	Primer set		PCR product size
gyrA	gyrA1F:	5'-TTTRGCTTATTCMATGAGCGT-3'	428 bp
	gyrA1R:	5'-GCAGACGGCTTGGTARAATA-3'	
23s r RNA	Hp23-F:	5'-CCACAGCGATGTGGTCTCAG-3'	425 bp
	Hp23-R:	5'-CTCCATAAGAGCCAAAGCCC-3'	

和胃上皮細胞上面的脂肪受體形成專一性結合，在利用鞭毛進入胃內後即可迅速的穿入胃黏液層到達胃上皮細胞表面的中性環境。另外其本身含有大量的尿素酶，將尿素分解成爲二氧化碳及氨，藉此可以中和胃內酸的環境，亦可分泌蛋白酶、磷脂酶等，使黏液的黏度降低及厚度變薄，使細菌更容易接觸上皮細胞，進而造成病變。據統計 70 ~ 80% 胃潰瘍患者、95% 十二指腸潰瘍病人，以及近70 ~ 90% 胃癌和大於 90% 胃淋巴瘤患者的胃裡都能發現此菌，表示幽門螺旋桿菌和這些疾病的關係是非常密切的[1]。1994 年世界衛生組織（WHO）已正式把幽門螺旋桿菌列入第一型致癌物質（確定會致癌的物質）。

不論是急性發作或反覆發病的消化性潰瘍患者，只要證實有幽門螺旋桿菌的存在，都應該以藥物治療根除此菌。目前治療方式以三合一療法(兩種抗生素加上一種氫離子阻斷劑)爲主，最常使用之抗生素爲amoxicillin及clarithromycin。一般在治療結束四~六週，以碳13呼吸測定(C13-UBT)等方法來確定幽門螺旋桿菌是否被清除。接受第一線三合一療法治療後殺菌成功率大約是80-90%左右。治療失敗的因素包括幽門螺旋桿菌對藥物所產生之抗藥性、病患對藥物之服從性及對藥物之代謝速率不同等等，其中抗藥性菌株是導致

治療失敗最主要的原因[2]，因此若能及早得知幽門螺旋桿菌是否具抗藥性，臨床上便能選用較適合的抗生素，以提高治癒率。

研究方法

本研究於2006至2008年間收集約150個胃幽門螺旋桿菌檢體，將幽門螺旋桿菌所純化之DNA進行PCR反應，每個檢體反應體積爲 25 μ L，PCR反應混合物含10 mmol/L Tris-HCl (pH 8.3), 50 mmol/L KCl, 1.5–2.5 mmol/L MgCl₂, 200 μ mol/L deoxynucleoside triphosphate, 0.25 U of Hotstart Taq，所使用之引子如表-1所述，分別針對gyrA及23s r RNA 基因，PCR條件爲95°C 10分鐘預熱，40 循環條件爲95°C，30 秒、60°C，30秒及72°C，45 秒。最後在溫度維持在72°C 持續5分鐘。PCR產物則於3% agarose gel 電泳檢視確定後純化送定序比對，定序出來序列圖譜則比對是否有無fluoroquinolones及clarithromycin之抗藥基因[3,4]。

結果與討論

1. Clarithromycin抗藥突變:

Clarithromycin的殺菌機制是來自23s rRNA gene domain V的peptidyltransferase-encoding region突變。目前本研究144個檢體PCR定序後比較(圖-1)，有16例(11.1%)的

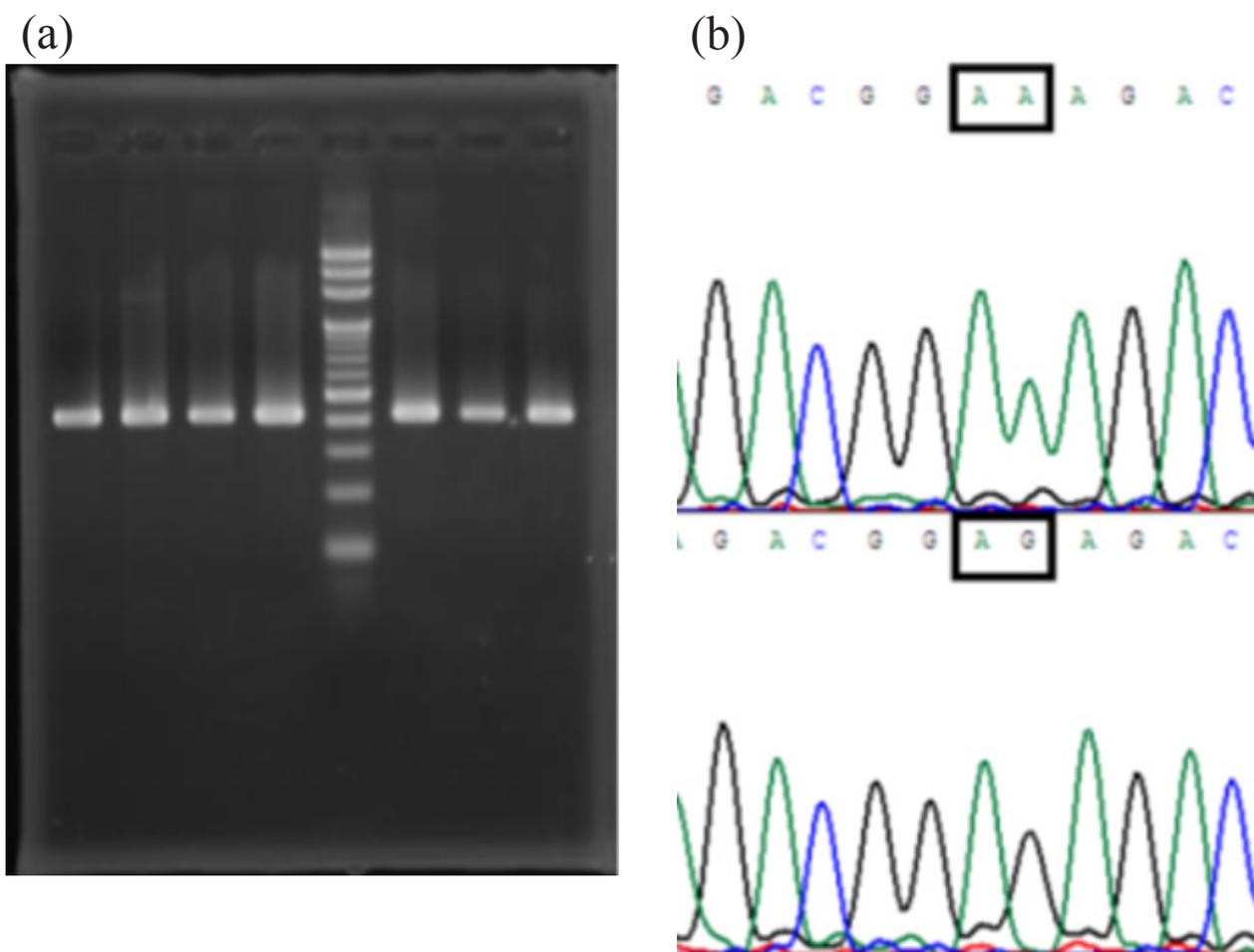


圖-1 (a)23s rRNA gene經PCR擴增後經3% agarose gel確認有大小約為425bp之PCR產物。(b)定序結果圖在第2143bp上有核苷酸的A變成G。

clarithromycin抗藥突變情形(表-2)。

2. Fluoroquinolones 抗藥突變:

gyrA 基因第87及91位置突變是主要造成 fluoroquinolones 抗藥性的原因，本研究由126個檢體PCR產物經定序後比較(圖-2)發現有7例抗藥突變(5.6%)，並且一半以上(4/7)的變異位置是發生在第87個的胺基酸位置(表-3)。

胃幽門螺旋桿菌是一種微需氧的革蘭氏陰性菌，通常存在於胃及十二指腸。超過80%的人一生中都會被感染過。胃幽門螺旋桿菌在胃潰瘍，低惡性度胃黏膜淋巴組織淋巴癌及胃癌的發生扮演極為重要的角色。目前美、歐的建議治療方針以約7-14天為一個療程之三合一療法，其第一線的用藥，包括了proton-pump inhibitor, clarithromycin plus

amoxicillin, or metronidazole。隨著分子生物學的發展，在胃幽門螺旋桿菌檢驗上，可以使用PCR而不需細菌培養就可以進行幽門螺旋桿菌抗藥性基因的檢測[3]。

Clarithromycin的殺菌機制是來自於跟50S ribosomal subunit結合，進而抑制蛋白質的合成。突變位置是發生於23s rRNA gene domain V的peptidyltransferase-encoding region，突變的產生會降低clarithromycin跟幽門螺旋桿菌的ribosome結合的能力。幽門螺旋桿菌抗 clarithromycin的抗藥性基因，主要有兩個突變點，A2143G及A2142G [5]。

幽門螺旋桿菌產生抗clarithromycin的抗藥性，在全世界都有增加的趨勢，這樣也導致三合一治療失敗的比率增加了18-44%。目

表-2 Clarithromycin 23s rRNA位置2142 bp ~2143 bp的核苷酸突變。

Clarithromycin

23s rRNA	2142 bp ~2143 bp AA	
	mutant nucleotide	cases
	A2142G	0
	A2143G	16

前本研究144個檢體PCR定序後比較(圖-1)，有16例(11.1%)的clarithromycin抗藥突變情形(表-2)，比率略低於在2007年的報導中台灣東部的抗藥性比例13.5%(18/133)[6]及與日本2000年的研究比例12.9%[7]，高於韓國2001年的研究比例5.9%[8]，且突變類型目前只發現一種A2143G，其他類型突變尚未發現。

目前台灣使用Fluoroquinolones 類抗生素當作第二線的臨床治療胃幽門螺旋桿菌感染，在第一線metronidazole and clarithromycin 治療失敗的例子中，發現使用這類抗生素有很好的殺菌效果。Fluoroquinolone 類抗生素是針對細菌的gyrase 酵素，藉由抑制gyrase 酵素而導致細菌無法複製。gyrase是由兩個A 次單位體與兩個B 次單位體所構成之四聚體蛋白質，可以將細菌超螺旋狀態的DNA解開，方便進行DNA複製、重組或轉譯。胃幽門螺旋桿菌gyrA 基因由2,478個DNA序列轉錄成826個氨基酸之蛋白質，分子量大約是92Kd[9]。

胃幽門螺旋桿菌對fluoroquinolones之抗

藥性主要原因是發生在gyrA 基因之quinolone 抗性區域(QRDR)發生突變，其中主要熱點(hotspot point)突變位置是第87及91位置之氨基酸。雖然有少數報導次單位基因gyrB也有所關係，但是與gyrA突變之抗藥性較無直接關連。

胃幽門螺懸桿菌抗藥性比率與地區與該地區抗生素使用狀況有關，在亞洲地區，2004~2007台灣fluoroquinolones抗藥性比率為11.8%[10]與香港差不多11.5%[11]，低於日本15%[12]及韓國的21.5%。近年來發現抗藥性有增加情形，法國由1999年3%抗藥比率提高到2003的7.5%，韓國也從早先無抗藥性比率(1987年)大幅度增加到21%(2003年)[13]，最近一篇由成大醫院發表的文章也發現台灣也有類似情況，由早期抗藥比率2.8% (1998-2003) 提高到11.8%(2004-2007)。而本研究目前累積126例檢體，有抗藥基因的為7例，比率為5.6%，比成大醫院所得數據低[10]，原因還有待進一步分析。

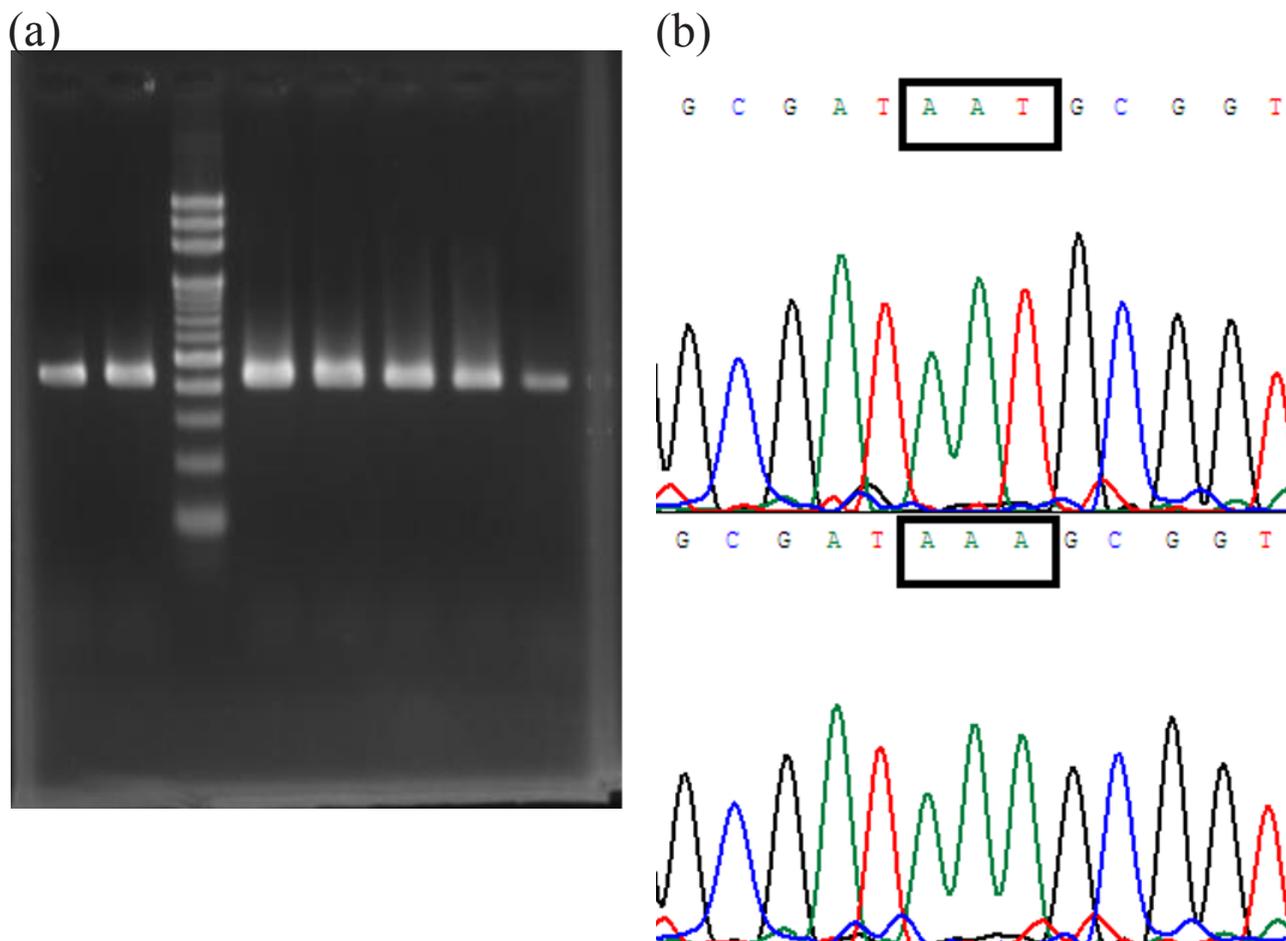


圖-2 (a)gyrA gene經PCR擴增後經3% agarose gel確認有大小約為428bp之PCR產物。(b)經定序後比較序列，第87位置Asn>Lys的突變。

gyrA 基因第87及91位置突變是主要造成 fluoroquinolones 抗藥性的原因，N87最常發生的突變是N87H, N87I, N87K, N87Y，在香港研究報告中N87比率為6/17，台灣研究報導為4/12。D91最常見的突變為D91G、D91N、D91Y，在香港的研究報導為10/17 [11]，台灣研究報導為8/12 [10]。本研究主要突變是發生在第87個的胺基酸位置57%(4/7)，與前兩篇報導主要突變發生位置為第91位置有所差異。

不論是第一線使用的clarithromycin或第二線使用的fluoroquinolones 類抗生素，都發現抗藥性有提高現象，未來研究將繼續收集檢體輔以敏感度測試，希望能建立快速正確的分子生物學篩檢平台，能及早發現抗藥突變與否作為臨床使用之參考。

參考文獻

1. 林肇堂，胃腸疾病與幽門螺旋桿菌，健康世界叢書22，健康世界雜誌社。
2. Lee YC, Wu HM, Chen TH, Liu TY, Chiu HM, Chang CC, Wang HP, Wu MS, Chiang H, Wu MC and Lin JT. A community-based study of *Helicobacter pylori* therapy using the strategy of test, treat, retest, and re-treat initial treatment failures. *Helicobacter* 2006; 11(5): 418-24.
3. Matsukura N, Tajiri T, Kato S, Togashi A, Masuda G, Tokunaga A and Yamada N. Diagnostic value of culture, histology and PCR for *Helicobacter pylori* in the remnant stomach after surgery. *Aliment Pharmacol Ther.* 2004; 20 Suppl 1: 33-8.

表-3 gyrA gene上的87、88、91、97密碼子突變數。

Fluoroquinolones

gyrA mutation	87 condon AAT(asn)		91 condon GAT(asp)		97 condon GCG(ala)	
	mutant nucleotide	cases	mutant nucleotide	cases	mutant nucleotide	cases
	TAT (tyr)	1	AAT (asn)	1	GTG (val)	1
	AAA (lys)	3				
	AAG (lys)	1				

- Koehler CI, Mues MB, Dienes HP, Kriegsmann J, Schirmacher P and Odenthal M. *Helicobacter pylori* genotyping in gastric adenocarcinoma and MALT lymphoma by multiplex PCR analyses of paraffin wax embedded tissues.. Mol Pathol. 2003; 56(1): 36-42.
- Rimbara E, Noguchi N, KiJima H, Yamaguchi T, Kawai K and Sasatsu M. Mutations in the 23S rRNA gene of clarithromycin-resistant *Helicobacter pylori* from Japan. Int J Antimicrob Agents. 2007; 30(3): 250-4.
- Hu CT, Wu CC, Lin CY, Cheng CC, Su SC, Tseng YH and Lin NT. Resistance rate to antibiotics of *Helicobacter pylori* isolates in eastern Taiwan. J Gastroenterol Hepatol. 2007; 22(5): 720-3.
- Kato M, Yamaoka Y, Kim JJ, Reddy R, Asaka M, Kashima K, Osato MS, El-zaatari F AK, Graham DY. and Kwon DH. Regional Differences in Metronidazole Resistance and Increasing Clarithromycin Resistance among *Helicobacter pylori* Isolates from Japan. Antimicrob Agents Chemother. August 2000; 44(8): 2214–2216.
- Kim JJ, Reddy R, Lee M, Kim JG., E1-Zaatari F AK, Osato MS, Y. Graham D and Kwon.DH. Analysis of metronidazole, clarithromycin and tetracycline resistance of *Helicobacter pylori* isolates from Korea. J Antimicrob Chemother. 2001; 47(4):459-61.
- Moore RA, Sallene BB, Kureishi WA and Bryan LE. Nucleotide Sequence of the gyrA Gene and Characterization of Ciprofloxacin-Resistant Mutants of *Helicobacter pylori*. Antimicrobial agents and Chemotherapy 1995; 39(1): 107–111.
- Hung KH, Sheu BS, Chang WL, Wu HM, Liu CC and Wu JJ. Prevalence of Primary Fluoroquinolone Resistance Among Clinical Isolates of *Helicobacter pylori* at a University Hospital in Southern Taiwan. Helicobacter 2009; 14: 61–65.
- Lee CC, Lee V WY, Chan F KL and Ling T

-
- KW. Levofloxacin-Resistant *Helicobacter pylori* in Hong Kong. *Chemotherapy* 2008; 54:50–53.
12. Miyachi H, Miki I, Aoyama N, Shirasaka D, Matsumoto Y, Toyoda M, Mitani T, Morita Y, Tamura T, Kinoshita S, Okano Y, Kumagai S and Kasuga M. Primary Levofloxacin Resistance and *gyrA/B* Mutations Among *Helicobacter pylori* in Japan. *Helicobacter* 2007; 11 : 243–249.
 13. Kim JM, Kim JS, Kim N, Jung HC and Song IS, Distribution of fluoroquinolones MICs in *Helicobacter pylori* strains from Korean patients. *J. Antimicrob Chemother* 2005; 56: 965-7.



Back

改善人類生活的創意-汽機車設備之改良與創新

陳泰良

義守大學工業工程管理學系

長久以來，創新與發明是人類文明不斷前進的原動力。不管是食衣住行，人類的現實生活中，總是充滿著許多的不便與衝突，等待著我們去改善。其中，又以行的方面，對人類的生命安全影響最巨。因此，本學者長期以來，一直以交通工具之改良，作為研究之首要標第。以下即舉其中兩例，包含機車與汽車之改良來說明之。

隨著我國經濟的發展與社會環境的變遷，民眾對機車的需求一直不斷呈現上升之趨勢。根據統計，我國機車之擁有數量自民國六十年底為八十二萬輛，而至民國九十年底其數量已達1,177萬輛，在這短短三十年間機車之成長已有14.3倍成長之多，原因不外乎機車具有體積較小、機動性高之特性，且停車較為便利之特性，因此國內以機車作為代步工具的人口不斷的增加，尤其對於現今油價飆高之時代，機車更是優於汽車成為民眾首選便利之交通工具，因而既然機車儼然已成為經常被運用的生活必需品，所以在機車結構的設計上，應特別注意騎乘者及被乘載者於乘坐機車時的安全性及舒適，而其中又以被乘載者於乘坐機車時的安全性最易被忽略。

承如上述被乘載者於乘坐機車時的安全



陳泰良教授

性，請參閱圖-1所示，因目前習知機車後座乘客於搭乘機車時，由於後座之後把手係普遍設置於後座乘客搭乘機車時之背後方，故使後座乘客於搭乘機車時，經常將手背負於身後以握持把手，然此舉乃極為不符合人體工學及便利性。偶而後座乘客於搭乘機車時皆會以環抱於前方騎士身上，藉以作為能穩固搭載於機車後座之依據，但由於機車於行進當中，常見機車為因應不同交通狀況而有需急減速停止或突然加速前進之情況，以及

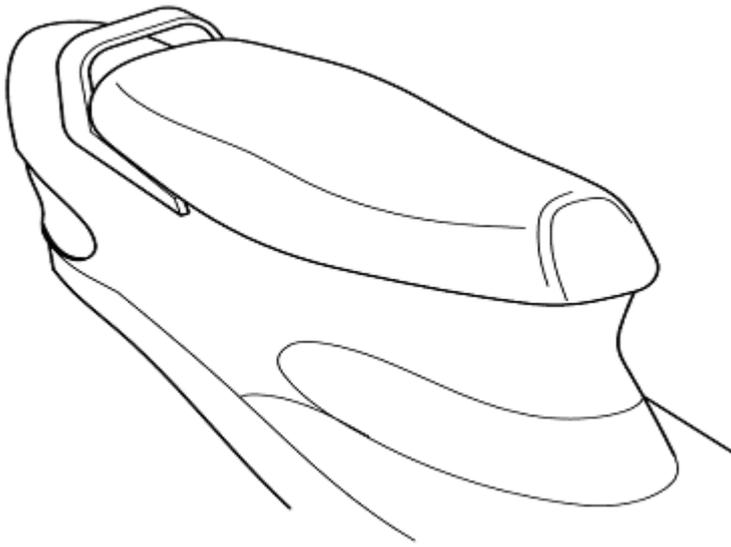


圖-1 習知機車後座之設計

若長時間搭乘於機車後座時，此種令後座乘客背後握持把手或環抱於前方騎士身上之方式，往往易造成後座乘客無法持續平穩的乘坐於機車後座，因此目前習知機車所設置之後座把手係多只作為搬運機車之握持用途，而並非為符合後座乘客人體工學所設置。

因此，目前習知機車後座之後把手不僅無法符合後座乘客輕鬆握持之所需，又因後座之後把手無法提供符合人體功學握持之便利性，更是導致後座乘客搭乘機車之穩固性不足降低安全性之劣勢，所以如何重新設計一種機車用以供乘客握持之握桿結構，其係能於後座乘客握持後提供搭乘機車穩固性，即為本發明研發之標的。

本發明係一種機車用以供乘客握持之握桿結構(參見圖-2)，且機車具車架本體供坐墊體設置，而握桿結構包含外桿體及內桿體，此外桿體固設於坐墊體或車架本體一側，且呈中空狀及側壁設有孔洞，再者，此內桿體延伸有握持部及相對外桿體孔洞設有卡固件於其側邊，且內桿體套設並能拉伸或縮合於外桿體內而與坐墊體或車架本體相對移動，並當卡固件卡設或解固於孔洞，內桿體拉伸固定或縮合收納於外桿體，如此供後座乘客

搭乘機車時握持穩固。

除了機車以外，隨著國民的生活品質的提高，汽車的數量也越來越多，道路上擁擠的程度一定會越來越嚴重，然而在有限的道路上卻不斷增加汽車數目，兩台車當中能保持著良好的安全距離也會相對的降低。就汽車駕駛者而言，大部份的駕駛時間，在尾隨前方的車輛前進，也因此造成尾隨追撞事件佔所有交通事故的15%~20%。由於駕駛人取自車外環境所獲得之外界情報資訊多有賴於「視覺」，在行駛中駕駛人需不斷注視前方煞車燈反應及左、右後視鏡等，駕駛人若要踩煞車，通常是憑藉著前方的煞車燈亮起才緊接著踩煞車，如何讓駕駛者在前方車輛煞車燈亮起之前就先有預警的感覺，這便是一件非常重要的事情。

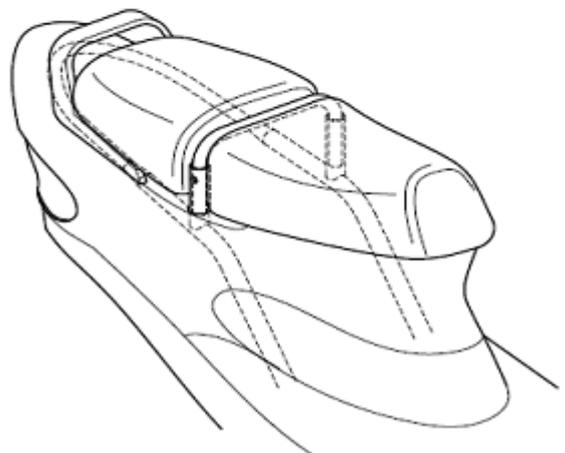
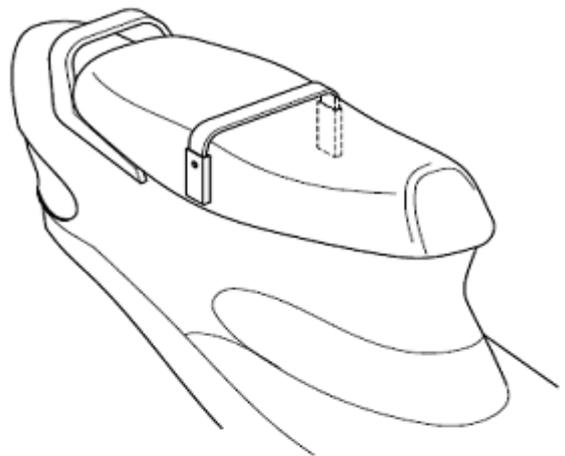


圖-2 本發明之改良設計

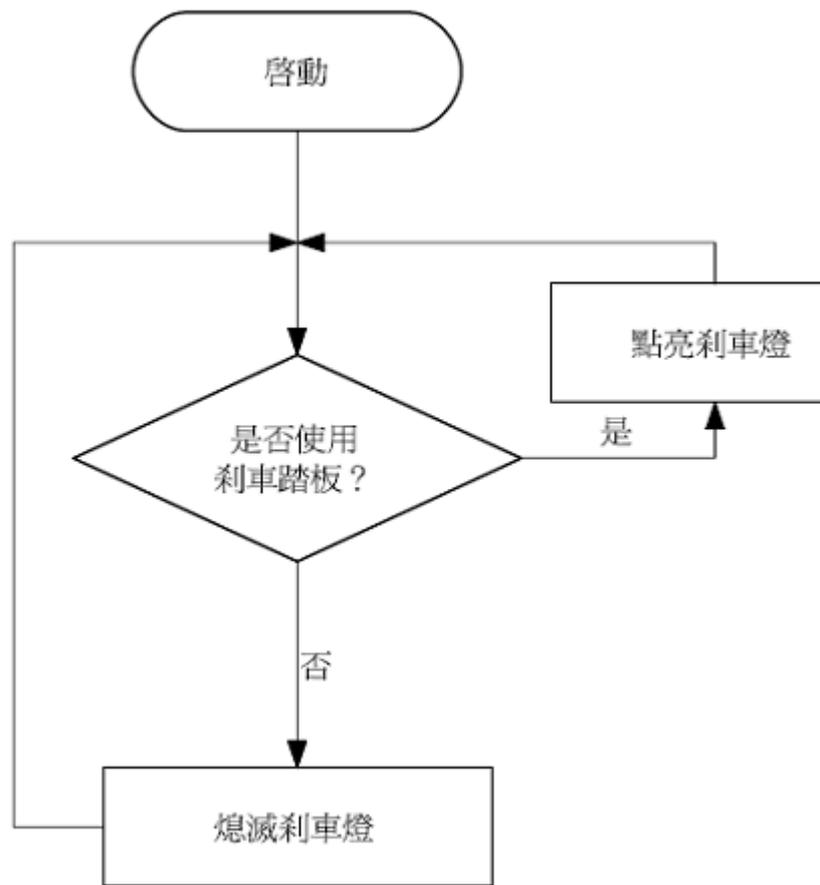


圖-3 習知的剎車警示功能示意圖

如上所述，在汽車駕駛過程當中，萬一當前面有狀況發生時，駕駛者必須能夠即時的煞車。在正常情況下，汽車行進中，因為我們無法得知眼前車輛的前方車況是怎麼樣的情形，所以煞車燈是傳遞前車煞車訊息的唯一線索，而駕駛人員完全都是藉著前方煞車燈來決定自己是否踩煞車。而在汽車數量越來越多，車與車之間的距離也相對的減少的情形下，汽車除了車後兩側的剎車燈外，亦增加了第三煞車燈（有的車輛也加裝了緊急煞車警告器），請參閱圖-3所示，習知的剎車警示功能主要係跟據剎車踏板的動作而發出警示，其流程主要係判斷駕駛人是否使用了剎車踏板？若剎車踏板被使用則作出點亮剎車燈或第三剎車燈的動作；而若剎車踏板未被踏下時，則熄滅剎車燈或第三剎車燈。

但上述這些裝置也都只是在煞車時才會出現的訊號，如果要減少追撞事故的造成，

就一定要提高駕駛人員在前方車輛煞車燈亮起之前的警覺性。

另一方面，由於目前的車輛狀態的對外警示僅有方向燈、剎車燈或倒車燈等，並無向其他駕駛人警示其油門的使用狀態，又因道路的車道有限，一般車輛使用道路時，常須尾隨其他車輛，因此在前車停止加油後（腳尚未離開油門踏板）且未改踏剎車踏板的期間，車速將持續緩降，在此一緩衝期間，後方車輛的駕駛並無法獲得任何燈號的提示，後車駕駛人只能憑目測的方式來感覺前方車輛已不再加速而作出回應。但常態而言，要在雙方動態行進中（特別是高速運動），由後方目測前方車輛的速度的改變乃有相當程度的困難。因此，後方的駕駛人往往會持續進行加油的動作，直到與前車車距大為縮短時，方警覺前車車速已下降，而急踏剎車，等到前車復又加油後，後車車速已

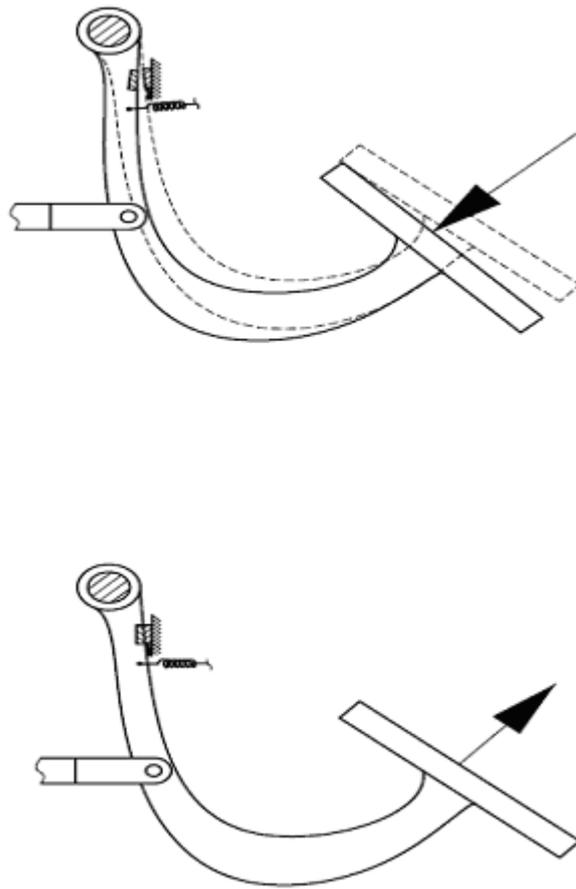


圖-4 剎車預警系統之主結構圖

然下降至一低速後，後車駕駛人又急踏油門趕上前車車速。這段灰色期間可謂一個交通事故的導火線，亦是一個隱形的能源殺手，因車速驟降後又急催油門，乃是最為耗油的车駕方式。而上述此種情境普遍存發生於每一位駕駛人身上，由此可知，每一日發生這段浪費國家能源的數據十分鉅大，由實驗資料得知，約有百分之十的開車能源，浪費於此種因未知前車已無加油而繼續踩油門，以至於後來須踩煞車減速，並於前車加速後又猛踩油門之狀況。

因此，如何以最可靠的機構、最簡單、最直接的方式來根據車輛狀態，先一步預測車輛之車速即將減緩或即將進行剎車的動作，而預先發出警示，以警告其他駕駛提高警覺，而增加駕駛者在前方煞車燈亮起之前的警覺性，即成為節省油耗及改善行車安全

的一項重要課題。

本發明為一種可預測一車輛之車速減緩或剎車時機而向其他駕駛人發出警示的剎車預警系統(參見圖四)。本系統包含一油門復歸感知器與一對外警示裝置所組成，並與一交通工具之油門裝置協同運作。油門復歸感知器為具有一線路開關的電子迴路，可在油門裝置處於油門復歸位置時形成通路。對外警示裝置，係與油門復歸感知器之電子迴路連接，當電子迴路之線路開關通路時予以作動。其中，上述的交通工具係包含汽車、機車或電動腳踏車。而油門裝置則包含油門踏板、油門把手或電動車之控制電流之手旋式電流閥門。

再者，對外警示裝置可直接使用內建的剎車燈組，也可接在第三剎車燈組上或另外增設燈組於車體上。且其燈組的光源種類可

為燈泡、發光二極體等。當然，欲達成對外警示之目的，亦可利用內建的喇叭及/或另外增設於車體上之喇叭發出聲響。如此對前車煞車預警之設計，不僅可以節省油耗，亦可改善行車安全，對於人類生活改善之貢獻甚鉅。

從上述兩個交通工具改善之例子，我們可以發現，現實生活中隨時都有值得我們注意，並因而會影響我們生活與生命的小缺點。只要我們細心觀察，並用心思考，相信人人都可以成為發明家，並在生命的旅程中，貢獻一己之力，留下為人類文明改善的足跡！



Back

類風濕性關節炎合併免疫抑制劑後的 猛爆型肝衰竭

許筌淵 醫師

義大醫院胃腸肝膽科

摘要

慢性B型肝炎的病患一般都沒有急性肝炎的表徵。猛爆型肝衰竭每年造成台灣許多病患的死亡，而因慢性B型肝炎所造成的末期肝病變包括肝癌，每年在世界各地造成數以萬計的人過世。造成慢性肝炎急性發作的原因有很多種，使用免疫抑制劑如干擾素、類固醇、化學治療藥物等是其中之一。我們將要介紹一個類風濕性關節炎個案，因使用免疫抑制劑後導致慢性B型肝炎急性發作，最後因猛爆型肝衰竭而亡。

個案

一位70歲的婦女因為類風濕性關節炎和消化性潰瘍在區域醫院規則服用類固醇、methotrexate和幫浦離子阻斷劑。一週前她開始有食慾不振、疲勞和噁心的現象，同時她也伴有黃膽和茶色尿的症狀。經過診所檢查發現她的肝功能指數、胎兒蛋白、膽紅素上升，而且B型肝炎表面抗原呈現陽性反應。在此之前，病患和家屬皆不清楚有B型肝炎感染過。因此，她前來住院做檢查。在經過腹部超音波檢查發現膽結石，膽囊壁增



許筌淵 醫師

厚和肝實質病變。在排除腫瘤和阻塞型黃膽後，我們認為是慢性B型肝炎急性發作，所以立即給予抗病毒藥物，停止服用類固醇和methotrexate，並立即檢測肝功能和B型肝炎的相關指數。B型肝炎病毒量在每毫升下大於一億隻，抗B型肝炎核心抗體Ig M有微量的陽性反應，凝血因子功能也變差。我們同時也給予甘草甜素和會診外科來評估肝臟移植。不幸的是她的年紀太大不適合移植，而且在服用藥物和其他治療後，病患的凝血因子和膽紅素持續變差。最後在住院一週後發生肝

腦病變，兩天之後接著產生急性腎衰竭，於當天過世。

結果與討論

B型肝炎如今在世界上仍然是肝硬化和肝癌的主要原因，台灣因為近年來實施疫苗的接種，使得肝癌和B型肝炎個案都有下降的趨勢。慢性B型肝炎急性發作是病人對B型肝炎的免疫清除反應加強，導致肝功能指數上升。而會發生慢性B型肝炎急性的臨床狀況有自發性，抗病毒藥物治療，愛滋病治療，B型肝炎基因的變異和感染其他種類的肝炎病毒。當然，使用細胞毒性或是免疫抑制劑也是造成慢性B型肝炎急性發作的原因之一。

使用類固醇要誤會使B型肝炎的病毒數增加，而它的機轉目前無法清楚的了解，而可能的因素是刺激病毒的複製和轉譯。在一些臨床試驗，有報告指出在抗病毒藥物使用前，短暫的使用類固醇會增加清除病毒的機率。但是，也是有可能會造成肝衰竭的機會，所以目前這種治療方式已經不再使用了。

抑制對於B型肝炎的正常免疫系統將會導致病毒的快速複製和散播。而這種情況常會發生在器官移植合併使用免疫抑制劑的病患身上，但是在類風濕性關節炎合併methotrexate的病患也是會產生的，特別是在停藥之後。

在我們的個案，病患之前不知道本身患有B型肝炎帶原，而因為類風濕性關節炎使用免疫抑制劑和類固醇。即使我們常迅速給予口服抗病毒藥物，病患仍然死於猛暴行肝衰竭。這個個案教導我們在使用免疫抑制前，應該要檢驗B型肝炎帶原者標記。一旦有慢性B型肝炎急性發作的現象，要立即給予口服抗

病毒藥物。對於這些病患我們愈早給予口服抗病毒藥物，他們存活的機率就愈高。



Back

義守大學、義大醫院近期活動

【演講】

- 講題：外科預防性抗生素使用原則
主講人：義大醫院感染控制室 黃俊凱主任
日期：2009年7月9日
地點：義大醫院 六樓會議廳
- 講題：一般醫學之現況與未來
主講人：國立台灣大學醫學院附設醫院內科部 高芷華醫師
日期：2009年7月11日
地點：義大醫院 六樓會議廳
- 講題：認識台灣藥物不良反應通報系統及藥害救濟制度
主講人：財團法人藥害救濟基金會 回德仁董事
日期：2009年7月16日
地點：義大醫院 六樓會議廳
- 講題：Proton and Heavy Ion Beam Treatment.
主講人：林口長庚紀念醫院放射腫瘤科 洪志宏主任
日期：2009年7月18日
地點：義大醫院 六樓會議廳

- 講題：Non- experimental methods in health research - design and analysis:
Case Control Studies
主講人：Professor Erika Friedmann
日期：2009年7月21日
地點：燕巢分部護理學系
- 講題：院內常見抗生素簡介
主講人：義大醫院藥劑科 許永佳藥劑師
日期：2009年7月23日
地點：義大醫院 六樓會議廳
- 講題：重症病患之脂肪代謝與供應
主講人：台大醫院小兒外科 賴鴻緒主任
日期：2009年8月8日
地點：義大醫院 六樓會議廳
- 講題：醫療物品清潔、消毒與滅菌之概念
主講人：義大醫院護理部 廖翠英護理師
日期：2009年8月13日
地點：義大醫院 六樓會議廳
- 講題：試管嬰兒的歷史
主講人：國泰醫院婦產科 賴宗炫醫師
日期：2009年8月29日
地點：義大醫院 六樓會議廳
- 講題：病歷書寫
主講人：義大醫院 陳翰容教育副院長
日期：2009年9月5日
地點：義大醫院 六樓會議廳
- 講題：癌末病人的腸胃症狀控制
主講人：義大醫院家庭醫學科 林季緯主任

活動

日期：2009年9月10日

地點：義大醫院 六樓會議廳

- 講題：特色領域專題演講

主講人：郭士民

日期：2009年9月23日

地點：義守大學科技大樓3701



Back

國科會消息

• 98年度台美雙邊合作年輕學者培訓計畫

為培養具有國際視野及科技研究經驗之未來高級研究人才，並鼓勵國內學者與國外研究單位（含產業機構或應用研究機構）建立學術交流與合作研究關係，國科會國合處透過雙邊會談機制，以專案補助方式辦理多項博士生及博士後研究人員赴美國短期(至多長達2年)研究。本(98)年度新增與美國Caltech 合作之internship 補助計畫，依雙方議定有興趣合作之研究課題，選送年輕學者/博士後研究人員/博士生赴Caltech 研習。

訊息相關網址：<http://web1.nsc.gov.tw/>

計畫截止日：2009年7月5日

• 99年度貴重儀器共同使用服務計畫

國科會為結合大專校院充實並有效運用貴重儀器資源，提供研究人員使用，公告計畫申請。

訊息相關網址：<http://web1.nsc.gov.tw/lp.aspx?CtNode=979&CtUnit=500&BaseDSD=5&mp=1>

計畫截止日：2009年7月15日

• 台灣科普傳播事業催生計畫之『科學傳播人才培育計畫』

行政院國家科學委員會科學教育發展處為加強培養「說科學故事的人才」，使科學知識、原理、語彙、意涵等艱澀資訊，藉由創意及影音、圖像、動畫等格式，變成社會大眾容易閱聽吸收的資訊，以擴大科普市場的需求，進而提升科普產學人力素質及科普產品品質，落實國內科普傳播事業之推動與發展。因此，科教處擬徵求學界跨領域的合作計畫，開發科學傳播教材，培訓有志投入科普人士，使受訓者有機會實際參與科普傳播內容之設計與產製，達成以「人才」做為連結學界及產業的橋樑。

訊息相關網址：<http://web1.nsc.gov.tw/>

計畫截止日：2009年7月30日

• 生物誌與生態科學研究計畫(構想書通過者)

國科會配合行政院生物多樣性推動方案，加強推動生物誌之編撰、生物多樣性熱點、以及生態科學等研究，以完善我國生物資源監控管理，及促進環境資源維護與永續利用。

訊息相關網址：<http://www.nsc.gov.tw/bio/ct.asp?xItem=14820&ctNode=1267>

計畫截止日：2009年7月31日

- **2010國科會與奧地利雙邊交流活動申請(雙邊研討會第二期)**

國科會為加強與中歐國家之科技合作於1989年分別與瑞士科學基金會(The Swiss National Science Foundation, SNSF)以及奧地利國家科學基金會(The fonds zur Forderung der wissenschaftlichen orschung, FWF)簽署合作協議，並於2002年及2007年度與兩單位於工作會議中議訂以共同補助人員互訪、研討會或合作計畫方式啟動雙方合作。

訊息相關網址：<http://web1.nsc.gov.tw/>

計畫截止日：2009年7月31日

- **行政院國家科學委員會與加拿大農業部2009年合作培訓博士後研究人員計畫**

推動台加科技合作，國科會與加拿大農業部(AAFC)已簽定農業暨農業食品科學技術合作瞭解備忘錄進行研究人員互訪與研究生訓練；和發展合作研究計畫(CRPs)與活動，包括合辦科技研討會。

訊息相關網址：<http://web1.nsc.gov.tw/>

計畫截止日：2009年7月31日

- **台加(NSC-NRC)博士生及博士後研究培訓計畫**

鑒於NRC轄下單位研究成果卓著，尖端研究領域廣泛含蓋自然、工程及生物科技，國科會已與NRC簽署合作協定，同意選送我國相關領域博士生及博士後研究人員前往研習，可提昇我國新進研究人員素質及研究水準，亦有助於促進台加雙邊科技研究合作，國科會特於90年起進行NSC-NRC合作培訓博士生及博士後研究人員計畫。

國科會每年補助博士生5名(已修畢指定學科，具博士資格考試及格證明書之博士候選人)及博士後研究人員5名，至NRC所屬研究單位進行研究訪問。

訊息相關網址：<http://web1.nsc.gov.tw/>

計畫截止日：2009年7月31日

- **98/99年國內博士班研究生赴德國短期研究【三明治計畫】**

為提高國內博士班研究水準，促進台德學術交流，國科會特與德國學術交流總署(DAAD)簽訂合作協定，遴選我國國內博士候選人赴德國大學或研究機構短期研究進修。

訊息相關網址：<http://web1.nsc.gov.tw/>

計畫截止日：2009年7月31日

- 補助赴國外從事博士後研究

行政院國家科學委員會為配合國家長期發展，鼓勵我國年輕優秀博士赴國外從事博士後研究以提升國際研究能力，汲取先進國家研發經驗。

訊息相關網址：<http://web1.nsc.gov.tw/>

計畫截止日：2009年7月31日

- 補助博士生赴國外研究(千里馬計畫)

行政院國家科學委員會為配合國家長期科技發展需要，鼓勵國內公私立大學校院培育在校優秀博士生國際研究經驗，

訊息相關網址：<http://web1.nsc.gov.tw/>

計畫截止日：2009年7月31日

- 99年度（第48屆）補助科學與技術人員國外短期研究

為因應國家科技發展，加強國際雙邊科技合作與人才交流，補助科學與技術人員赴國外大學校院、研究機構或專業機構短期研究。

訊息相關網址：<http://www.nsc.gov.tw/int/ct.asp?xItem=5407&ctNode=1213>

計畫截止日：2009年8月1日

- 擴增現有專案研究計畫學術研究人員計畫

依據行政院「振興經濟新方案-培育優質人力促進就業計畫」-方案13擴增現有專案研究計畫學術研究人員。

訊息相關網址：<http://web1.nsc.gov.tw/>

計畫截止日：博士後研究員－隨到隨審

專任研究助理－2009年8月3日

- 99年度人文及社會科學領域學者國內訪問研究計畫

為培育人文及社會科學研究人才，提升國家人文及社會科學之學術發展，國科會補助其赴中央研究院或教育部補助設立之人文社會科學中心進行訪問研究。必要時，得由國科會協助赴國科會計畫補助設置之人文學研究中心或社會科學研究中心進行訪問研究。

訊息相關網址：<http://web1.nsc.gov.tw/lp.aspx?CtNode=350&CtUnit=549&BaseDSD=5&mp=1>

計畫截止日：2009年8月1日

- 「想像力與科技研究/實作能力培育」整合型計畫(構想書通過者)

為了培育未來的科技人才、提升國人的研究能力，特規劃本徵求書，希望有興趣的科技領

域及設計系所的學者與科學教育/教育/心理領域學者共組團隊，提出「整合型計畫」申請。

訊息相關網址：<http://web1.nsc.gov.tw/>

計畫截止日：2009年8月3日

• 國科會與印度科技部2009雙邊共同合作研究計畫

國科會與印度科技部2009雙邊共同合作研究計畫徵求，優先推動合作領域及主題如下：

1. Earthquake related science and engineering
2. Organic chemistry including supramolecular chemistry; drug discovery, medicinal chemistry, green chemistry, and pharmaceuticals.
3. Structural biology (e.g. Bamboo flowering), and functional genomics
4. Nanotechnology including advanced materials
5. ICT with focus on embedded systems
6. Energy focusing on solar, fuel cell and green energy
7. Tropical medicine and infectious diseases

訊息相關網址：<http://www.gita.org.in/initiatives.htm>

計畫截止日：2009年8月31日

• 98年度大眾科學教育「科普活動計畫」

行政院國家科學委員會科學教育發展處為推廣大眾科學教育，特公開徵求98年度「科普活動計畫」。本計畫注重以創新、多元、通俗及趣味的方式規劃與推動大眾科學教育，以提升國人的科學素養。

訊息相關網址：<http://web1.nsc.gov.tw/>

計畫截止日：2009年9月15日

• 心智科學大型研究設備建置及共同使用服務計畫

鑒於腦部活動在理解人類心智功能的角色日益重要，並已成為國際人文與社會科學學術研究不可忽視的趨勢，為使國內人文與社會科學之學術研究能與國際趨勢同步，國科會人文處擬建置人類腦部核磁共振造影設備與人腦磁波儀等儀器，以充實國內人文與社會科學相關研究所需之儀器設備，提升國內人文與社會科學之學術水準。

訊息相關網址：<http://web1.nsc.gov.tw/>

計畫截止日：2009年9月18日

• 2010德國與東歐國家地區之PPP計畫

為增進我國年輕學者及研究人員國際學術合作經驗，國科會自87年起分別與德國學術交流總署（DAAD）、匈牙利科學院（HAS）、保加利亞科學院（BAS）、波蘭科學院（PAS）

及捷克科學院(ASCR)簽署以計畫為基礎之人員交流計畫 (Project-based Personnel Exchange Program, PPP)，期促進與上述國家之合作研究團體，因計畫所需之人員交流，同時作為雙方研究團體共同發展大型研究計畫之育成階段。

訊息相關網址：<http://www.nsc.gov.tw/int/ct.asp?xItem=16096&ctNode=1212>

計畫截止日：保加利亞2009年9月15日

波蘭2009年9月15日

捷克2009年9月15日

匈牙利2010年2月15日

• 2010~2011年臺灣義大利雙邊共同合作研究計畫

國科會為推動與南歐國家之科技合作，於2007年10月26日與義大利國家研究委員會(The National Research Council of Italy, CNR)簽署雙邊科學合作協議(Agreement on Scientific Cooperation)，雙方同意促進兩國科技交流，而以共同合作計畫、研究人員互訪及雙邊學術研討會為主要合作活動；並於同日簽訂合作計畫(Cooperative Programme of the Agreement on Scientific Cooperation)，以作為未來四年共同推動合作之作業準則。

訊息相關網址：<http://web1.nsc.gov.tw/>

計畫截止日：2009年10月15日

• 2009年台美雙邊協議下「博士後及臨床醫學研究人員赴國外研究」計畫

國科會透過雙邊科技合作協議，主動遴選博士後及臨床醫學研究人員赴下述協議單位進行研究：1. The Scripps Research Institute (La Jolla, CA) 。2. The Fred Hutchinson Cancer Research Center (Seattle, Washington) 。3. California Institute of Technology (Pasadena, CA) 。4. Baylor College of Medicine (Houston, TX) 。5. The University of Texas M.D. Anderson Cancer Center (Houston, TX) 。

訊息相關網址：<http://web1.nsc.gov.tw/>

計畫截止日：隨到隨審

產學合作

• 國科會「補助產學合作研究計畫」

整併原有的大產學、小產學及數位產學相關補助要點，並建構產業需求導向之產學合作模式，以整合運用研發資源，發揮大學及研究機構之研發力量，以期能透過產學的團隊合作與相互回饋的機制，提升國內科技研發的競爭力。分為「先導型」、「應用型」及「開發型」計畫。

訊息相關網址：

http://www.isu.edu.tw/interface/showdoc.php?dept_id=4&levelid=4473&dept_mno=27

計畫截止日：應用型產學合作計畫，申請日期自即日起至7月31日截止開發型產學合作計畫自97年2月15日起，得隨時於預計開始執行之3個月前向國科會提出申請。

• 經濟部「學界開發產業技術計畫」TDPA --- 「在地型產業加值學界科專計畫」

基於政策推動延續性之考量，並因應在地產學合作之趨勢，經濟部技術處持續開放「在地型產業加值學界科專計畫」受理申請，期能利用學界研發能量扶植特定產業技術或帶動區域產業發展，強化產學合作之連結，達到以產助學、以學輔產之目的。

訊息相關網址：

http://www.isu.edu.tw/interface/showdoc.php?dept_id=4&levelid=5359&dept_mno=27

計畫截止日：自2008年1月1日起受理申請，視計畫收件及預算使用情形再公告截止收件日期。

• 經濟部「學界協助中小企業科技關懷計畫」

「學界協助中小企業科技關懷計畫」係依據行政院協助產業升級、促進台灣經濟發展，由經濟部技術處所規劃，金屬中心結合AITI等其他法人所共同推動之計畫，目的在導入學界豐沛研發能量進入產業，提升中小企業核心技術能量，強化產業競爭力並鼓勵中小企業投入研發並協助研提政府研發補助計畫，促進產業升級轉型。

訊息相關網址：<http://sita.stars.org.tw/>

計畫截止日：自2008年12月1日起受理申請，視計畫收件及預算使用情形再公告截止收件日期。

• 鼓勵中小企業開發新技術 - SBIR (經濟部技術處)

SBIR計畫就是「小型企業創新研發計畫(Small Business Innovation Research)」，它是經濟部為鼓勵國內中小企業加強創新技術或產品的研發，依據「經濟部促進企業開發產業技術辦法」所訂定的計畫，期望能以此協助國內中小企業創新研發，加速提升中小企業之產業競

爭力，以迎接面臨之挑戰。

訊息相關網址：<http://www.sbir.org.tw/SBIR/Web/Default.aspx>

計畫截止日：計畫為政府持續推動與支持之計畫，廠商可隨時提出申請，並無特定的申請截止日期。

• 主導性新產品開發輔導計畫(經濟部工業局)

政府為鼓勵民營事業研究開發主導性新產品，發展高科技之新興產業，提升技術層次，調整工業結構，提高國際競爭力，促進經濟成長，依據行政院「加速製造業升級及投資方案」第三項措施「加速資本及技術密集工業之發展」，訂定「主導性新產品開發輔導辦法」，以提供研究開發補助經費方式，鼓勵國內新興高科技工業具有研究發展潛力之廠商，參與本項輔導計畫。

訊息相關網址：<http://leading.itnet.org.tw/index.php>

計畫截止日：計畫為政府持續推動與支持之計畫，廠商可隨時提出申請，並無特定的申請截止日期。

• 經濟部「業界科專計畫」(經濟部技術處)

為鼓勵企業從事技術創新及應用研究，建立研發能量與制度，經濟部開放企業界申請「業界科專」計畫，藉以政府的部分經費補助，降低企業研發創新之風險與成本，且研發成果歸廠商所有，以積極鼓勵業者投入產業技術研發工作，在業界提出申請及執行計畫過程中，輔導業界建立研發管理制度、強化研發組織、培育及運用科技人才、誘發廠商自主研發投入與後續投資，並促進產、學、研之間的交流與合作，健全業界整體發展能力，達到政府「藏技於民」的美意。

訊息相關網址：

http://www.isu.edu.tw/interface/showdoc.php?dept_id=4&levelid=5358&dept_mno=27

計畫截止日：計畫為政府持續推動與支持之計畫，廠商可隨時提出申請，並無特定的申請截止日期。

• 國科會科學園區補助計畫

南科：科學工業園區創新技術及產學合作獎助計畫 -- 需由廠商提出申請

中科：高科技設備前瞻技術發展計畫 -- 需由廠商提出申請

訊息相關網址：

http://www.isu.edu.tw/interface/showdoc.php?dept_id=4&levelid=5586&dept_mno=27

計畫截止日：計畫為政府持續推動與支持之計畫，廠商可隨時提出申請，並無特定的申請截止日期。

• 國科會補助「跨國產學合作交流及專業人才培訓計畫」

1. 為推動國內學術界與國外產業合作研究，進行研究人員實質互訪交流，並選送國內優秀學生赴國外產業機構或應用研究機構（以下簡稱國外合作機構），進行新技術研習及專業培訓，以作為國內發展新興產業時之種子部隊。
2. 申請資格：符合國科會專題研究計畫申請人資格之公私立大專院校或其他經過本會認可之研究機構之專職人員得為計畫主持人，並得以其執行中之專題研究計畫為基礎申請本計畫。國外合作機構以外國合法公司並設有研發部門者，或與產業相關應用研究機構為限。

訊息相關網址：

<http://www.nsc.gov.tw/int/ct.asp?xItem=10763&ctNode=1213>

計畫截止日：受理期間：隨時受理

人員互訪：預定出/來訪前2個月提出

人才培訓：預定研習前3個月提出





義守大學 研究發展處

高雄縣大樹鄉學城路1段1號

電話：07-657-7711

傳真：07-657-7471

Mail : research@isu.edu.tw



義大醫院 醫學研究部

醫學教育部

高雄縣燕巢鄉角宿村義大路1號

電話：07-615-0011

傳真：07-615-5352

Mail : ed102646@edah.org.tw/

ed104365@edah.org.tw

發行人： 傅勝利 校長

陳宏基 院長

總編輯： 柯明道 副校長

陳翰容 副院長

沈季燕 研發長

沈德村 特別助理

編輯部： 黃克穠組長、李重義組長、
劉孟雯小姐、王依雯小姐、
羅伊真小姐

方怡月課長、李文鼎組長、
謝雅竹小姐



Back