

出國報告(出國類別：進修)

英國倫敦帝國理工學院醫學系博士班受訓

服務機關：國防醫學院三軍總醫院

姓名職稱：葉富強、資深住院醫師

派赴國家/地區：英國倫敦

出國期間：104年9月30日至108年9月27日

報告日期：108年10月11日

摘要

倫敦帝國理工學院長年於 QS 世界大學排名名列前十，專精於科學、工程和醫學研究。進修期間須於開學兩個月內提交研究計畫，九個月內進行初期研究進度考核，並於二十四至三十六個月內通過後期研究進度考核，始獲得博士候選人資格。最後階段為提交論文及口試。

職就讀於醫學系研究所，從事臨床醫學研究和轉譯醫學，研究主題為肺動脈高壓的治療。肺動脈高壓病人常見的症狀是喘，疲憊和胸悶，死亡率很高，不亞於癌症。免疫科的病患如紅斑性狼瘡較易併發肺動脈高壓。職所完成之研究試驗一藥物在三種肺高壓動物模型上的治療效果，並創新建立了一個免疫疾病相關之肺高壓大鼠模型。此研究結果已撰寫成論文並將發表在重要醫學期刊上。

目次

一、 出國報告封面	P1
二、 摘要	P2
三、 目次	P3
四、 本文	P4
1. 目的	P4
2. 過程	P5
3. 心得與建議	P8

本文

1. 目的

一般我們常說的血壓，是指在手臂量測到的收縮壓和舒張壓。心臟將血液推送到肺血管也有一個壓力叫做肺動脈壓，這個壓力由右心室收縮而產生，正常值約在 18~25 毫米汞柱。若在休息狀態平均肺動脈壓力高於 25 毫米汞柱，就稱為「肺動脈高壓」。當肺動脈壓力上升，右心室就需要更大的推力，才能把血液推送到肺，隨著肺動脈壓力持續升高，最後造成右心室肥厚甚至心臟衰竭。病人常見的症狀是容易喘，疲憊和胸悶。肺動脈高壓的死亡率很高，甚至不亞於癌症。

免疫調節異常近來被認為是造成肺動脈高壓的一個重要因素，許多的免疫細胞例如 T 及 B 細胞扮演著關鍵的角色。因此，臨床上可以觀察到風濕免疫科的病人，許多都有肺動脈高壓的併發症產生，例如混合性結締組織疾病，硬皮症，紅斑性狼瘡等等。目前的藥物治療僅針對肺血管的擴張，並無法遏止或逆轉疾病的進展，嚴重者甚至造成心肺衰竭而必須接受心肺移植。

職前往享負盛名的英國倫敦帝國理工學院之醫學院，從事臨床醫學研究和轉譯醫學，專注於肺動脈高壓的致病機轉和治療。希望透過轉譯醫學的研究方式，藉由基礎的細胞和動物實驗，進一步運用在臨床上，為病患找到更有效的治療方法。職投入此研究，將剖析免疫細胞在肺動脈高壓的調控，找到合適的生物標記來診斷及追蹤肺動脈高壓病患。本研究亦著重探討新藥物在肺動脈高壓治療上的可能效用和角色，發展能有效改善血管炎症及重塑的新藥，以造福病患！

2. 過程

- A. 於 104 年 12 月提交研究計畫 (Research proposal submission)。
- B. 於 105 年 7 月順利通過初期研究進度考核 (Early Stage Assessment)。完成細胞培養實驗訓練、生化實驗技巧訓練、周邊血液免疫細胞分離及各種淋巴球分離、動物實驗訓練並取得證照。
- C. 於 107 年 1 月順利通過後期研究進度考核 (Late Stage Assessment)，成為博士候選人 (Ph.D. Candidate)。
- D. 於 108 年 7 月繳交博士論文 (Thesis submission)。
- E. 於 108 年 9 月 6 日通過博士論文口試 (Viva)。
- F. 於 108 年 9 月 18 日通過博士論文修正 (Minor correction)。
- G. 於 108 年 10 月 1 日正式獲得倫敦帝國學院醫學博士學位 (授證學位時間規定為通過博士論文修正之隔月第一日)。

職完成測試一個新藥在三種肺動脈高壓動物模型上的治療效果，實驗結果相當成功，將發表在國際醫學雜誌。職亦成功創新建立一個自體免疫疾病合併肺高壓大鼠模型，此動物模型比起目前所有肺高壓動物模型，有最有力的證據支持免疫系統在肺高壓的致病角色。並且，此模型對於肺動脈高壓研究上將帶來許多新的應用，特別是新藥的發展。

學位取得證明

**Imperial College
London**

Registry
Suite 3, Sheffield Building
South Kensington
London
SW7 2AZ
Tel: +44 20 7594 7288
student.records@imperial.ac.uk

James Balloch
Deputy Academic Registrar

26 September 2019

Ref: 01121739

TO WHOM IT MAY CONCERN

Surname: Yeh
Forenames: Fu-Chiang

This is to certify that the above named student was registered at this College in the Department of Medicine as a Full Time Postgraduate student.

Course: Clinical Medicine Research (Medicine)
Period of Study: 3 October 2015 to 1 October 2019
Qualification Obtained and Awarding Body: PhD degree of Imperial College London and the Diploma of Imperial College
Date of Award: 1 October 2019
Research Topic: Translational medicine
Thesis Title: Epigenetic regulation of the immune system by histone deacetylase inhibition in pulmonary arterial hypertension

Imperial College London became a university in its own right with its own degree-awarding powers in July 2007, and accordingly appears in the United Kingdom Department for Business Innovation & Skills list of "recognised bodies" at www.bis.gov.uk/policies/higher-education/recognised-uk-degrees.



James Balloch



與實驗室成員合影



與指導老師（左一）及口試委員合影



3. 心得及建議

心得分享時間：108 年 10 月 11 日 10 時科務會議

英國進修的語文條件為英文雅思考試（IELTS），分為聽、說、讀、寫四大項目。由於我國學生接受的大部分是美式英文，對於英式英文較不熟悉。並且，『說』的測驗是直接與英國人面對面口試，口音和語法上對我國學生很挑戰，建議提早準備。倫敦是一個人種很混雜的地方，在這裏生活，『口音』會一直是一大挑戰！

英國的博士班無學分要求，上大堂課的機會很少。好處是可以花更多時間專注在自己有興趣的領域去研究，必要時才尋求資源（公開課程、演講、其他實驗室等等）學習實驗相關理論和技巧。因此，需要自己非常主動自主學習。建議學員應於尋找指導教授申請學校時，儘早確認研究主軸和研究方法，並尋求各式學習資源主動學習，以利研究順遂。由於我自己是臨床醫師，未經基礎實驗室之訓練。雖然去英國就讀博士班前，曾在實驗室見習一個月，剛開始接觸基礎實驗和動物實驗時，仍感到頗大壓力。建議學員能夠儘早接觸實驗室訓練。

英國多所名校（牛津、劍橋、帝國理工、倫大等等）研究所訓練扎實，但博士畢業條件並不包括以第一作者將研究論文發表於期刊上。原因很多，例如重大研究通常耗時數年並需多人投入，才能取得突破性結果，而一篇研究論文只能有一個第一作者（若限定為單一第一作者）。目前國防醫學院博士學位資審助理教授，要求須有至少一篇第一作者研究論文發表於期刊上，鼓勵新科博士發表論文，立意良善。然若所屬研究團隊龐大，且研究題材延續前人結果，一個新科博士畢業時未必能確定有一篇單獨第一作者研究論文（可能會有共同第一或第二甚至第三作者之高分雜誌論文）。建議可以討論變通性，放寬博士學位資審助理教授認定資格。（以上並非本人情況，純屬客觀建議。）