

出國報告(出國類別：進修)

美國賓州大學附設醫院整形外科併 DIEP與自由皮瓣重建手術學習

服務機關：國立成功大學附設醫院

姓名職稱：莊昆霖

派赴國家：美國

出國期間：100.05.10~100.05.31

報告日期：100. 07. 09

摘要

乳癌為現代人，特別是女性常見的疾病。在國內癌症造成女性的十大死因中，長期居於前三位。乳癌的治療日新月異，對於女性切除乳房之後的生理、心理與社會化的影響也有越來越多的研究。重建乳房不論在生理的美觀、心理的補償與自我body image上皆有較為正面的影響。使用DIEP (deep inferior epigastric perforator) flap為越來越為人所重視的一種重建方法，可以有效地減低之前使用TRAM(transverse rectus abdominalis muscle) flap對於腹部所造成的併發症。我在2011年5月10日到2011年5月31日獲得美國費城的賓州大學附設醫院許可，有幸到該醫院進行參訪，實地觀看手術前、手術中、手術後的所有相關事宜。

目次

一、前言.....	04
二、進修計畫目的.....	05
三、進修過程.....	06
四、心得與建議事項.....	14



心得報告

莊昆霖

成大醫院外科部 整形外科



有關費城

費城 Philadelphia一般稱為“Philly”。Philadelphia是由拉丁文組合而成的。其中Phila的意思是love，而dephia的意思是brother，合在一起不難知道費城的原義是「友愛兄弟之城」，也就是「City of love of brothers」。

費城是賓夕法尼亞州人口最多，面積最大的城市。費城的人口數是美國第六大城，約有1,470,151人，約等於彰化縣的人口，人口密度是4,201.8/km²，近似於新竹市。

費城是美國最老、最具歷史意義的城市，它在美國史上有非常重要的地位。在十八世紀時，費城是美國第二大城與人口最多的城市，在當時，它的政治與社會重要性超過紐約與波士頓。費城在美國獨立戰爭時，是獨立運動的重要中心，獨立宣言與美國憲法都是在費城市的獨立廳起草與簽署的。



前言

醫學會不只是補充醫學新知的場所，也是認識新朋友的好地方。

我在2010年10月，參加在林口長庚醫院所舉辦的第二屆全球華裔整形外科醫師大會。距離上次第一屆過了兩年，據主辦的長庚醫院表示，未來希望能每兩年舉辦一次。其實在各式各樣的醫

學會之中，以「華裔醫師」為主題所舉辦的並不多見，而華裔醫師在全美與美球的整形外科界來講，有許多人都有他的獨到之處，佔有一席之地。因此能在兩天的會議之中看到各位赫赫有名的前輩，聽取前輩的經驗，其實是非常難得的。

賓州醫院

美國的醫院也很在意排名。

2010-2011年度由US news評比，是依各個不同次專科來做比較，比較其中各醫學中心在該專科的死亡率、病人安全、病人數量，以及其他相關的指標之後，各項評分的加總。今年度的前三名分別是Johns Hopkins Hospital, Mayo clinic以及Massachusetts General Hospital。其中Hospital of the University of Pennsylvania，排在第九



名。

也許是這一項排名較公正，具有公信力，我在賓州醫院發現該院頗以能在接受評比的152間全美的醫學中心之中排在前十名為榮。其間處處可見海報昭示這樣的訊息，甚至還有將「Again, and again（亦即年年的評比都名列前茅）」的標語製成T shirt販售。



莊昆霖 成大醫院外科部 整形外科

進修計畫目的

Liza Wu的演講讓我印象深刻。她主要是做乳癌切除之後的乳房重建與頭頸部癌症切除之後的自由皮瓣重建。其中乳房重建所采用的方法是DIEP(Deep inferior epigastric perforator) flap，這在我當住院醫師的成大醫院是很少見的。因此在她演講結束之後，我主動去找她談話、自我介紹，想不到她也很大方的說，歡迎我們去她的醫院參訪。在相談甚歡的情形之下我記下了Liza Wu的Email。

到了2011年年初，院方對住院醫師釋出了利多的消息；也就是補助有出國見習計劃的住院醫師每個人三萬元。我當時很興奮，但是因為仍然有總醫師的工作要進行，所以雖然一度將我的計劃告訴李經維主任，但是當時我覺得能夠成行的機會是不高的。

只是李經維主任很鼓勵我，他告訴我好的事情就要堅持做完，而Liza Wu與Upenn方面也保持開放與歡迎的態度，因此在與科內安排好接替工作的人選與事宜之後，我的美國行就要成真了！

去美國到今年為止仍需要本人上台北辦美簽。辦美簽手續並不複雜，也只要確實回答到美國的目的，讓移民官感受我不會長期居留美國，通常美簽就會過了。在一切順利的情形之下，我於2011年5月10日開始了美國之旅。

推荐南部人如果想要上台北辦美簽，可以住在丹迪或麗都旅館，它們都在美國在台協會(AIT)旁邊，與AIT約定在早上的時間，剛好睡醒走路去辦，然後回旅館吃早餐。



上：2010年在林口長庚醫院所舉辦的全球華裔整形外科醫師大會。

GOOGLE MAP旅程示意圖



旅程估算

Google的距離顯示為18994公里。為了省錢，我購買的機票是達美航空Delta airline從台北先到東京做一個停留點，再飛底特律，然後再由底特律轉機抵達費城。由台南的統聯客運站開始，去程花了我快要26個小時。哇！



莊昆霖 成大醫院外科部 整形外科



進修過程

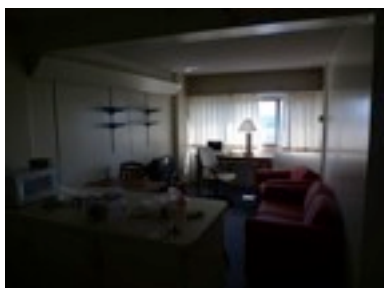
到了美國Liza Wu與她的先生Brad非常客氣，親自開著她們的敞蓬賓士車來接我。雖然長途旅程很累人，但是坐在車中迎著美國東岸費城的涼風，心情是很愉快的。賓州大學醫院在南北貫穿費城的Delaware river西邊，就在賓州大學的校園

裡頭。從機場往市區的方向開，穿過一個上頭寫上Upenn的鐵軌函洞，就到了賓州大學校區了。

賓大校區這一帶有兩所大學：賓大與Drexel，大約是32th到40th street中間所圍成的一帶。生活機能非常好，銀行、超市、餐廳、Starbucks、蘋果電腦校園店、McDonalds、服飾店、Bookstore...都在步行可及的地點之內，我則是住在Sansom street與37th street交叉口的Sansom place，距離醫院所在的34th street只要走過約三個block。



UPENN的學生宿舍很棒！



我在台灣時與Liza Wu連絡時有提及可能會與老婆一起前往，但是後來因為其他的原因變成我一個人去。但是Liza Wu與賓州大醫院仍然幫我準備了在Sansom place裡頭的家庭式宿舍，樓下有警衛，進出需要有PennKey的刷卡，樓層位在21樓可以飽覽費城的市景。

在約12坪的空間裡頭有自己的客廳、流理台可以開伙，還有一個睡覺的房間與一個屬於自己的衛浴。另外還有獨立的空調與電視，以上這一些全部都是免費！我認為這對於國外前來學習的醫師非常友善，也太親民了！

電視的確伴隨有打發了許多時間，畢竟一個人隻身在外，開著電視聽聽英文，也比較不會悶。更棒的是五月剛剛好是NBA季後賽、MLB也有比賽的時間，所以幾乎每個晚上不是NBA的季後賽、就是MLB的實況轉播陪伴我，這對於運動迷的我非常受用！

另外值得一提的是費城在五月初仍然很冷。宿舍並沒有提供枕頭套、床單、棉被等物品，所

以第一天Liza Wu幫我在Bookstore買了一條毯子，第二天我就又跑去買了新的厚棉質運動衣來當睡衣，才算比較保暖。但是印有UPENN字樣的Nike牌運動衣並不便宜，如果您在這個時間也想到費城又不想花太多錢在買這一類的生活用品上，一定要自己多帶一些衣物！



SANSOM宿舍樓下就有好吃的PIZZA店

其實賓州大學本身的風景就非常漂亮，很有常春藤學校學風自由鼎盛的氣息。



莊昆霖 成大醫院外科部 整形外科



上： *Delayed unilateral reconstruction*



下： *Immediate bilateral reconstruction*

來到賓州大醫院最想看的手術就是DIEP(Deep inferior epigastric perforator) flap。使用下腹部的組織最早可以追溯到1977年的Drever，數年之後Hartrampf提出TRAM(Transverse abdominis muscle) flap，成為自體組織行乳房重建的主流。

1980年代中期Taylor對於deep inferior epigastric artery血循的研究使得人們開始注意，可以藉由一至數條的穿通枝perforator，來滋養整塊皮瓣。Allen and Blondeel依此發展出DIEP flap的高度技術，由於它減少了對腹直肌與筋膜的拆解破壞，因此減少了原先TRAM flap對於腹部供區的併發症。

DIEP因此成為除TRAM flap之外重建乳房的好選擇，但是它的拆解需要更細微的外科技術。

Liza WU最擅長與最長執行的手術就是DIEP flap。拿這一

塊flap需要與行乳癌切除手術的一般外科醫師有良好的溝通。包括腫瘤切除之後皮膚的保留，另外就是二組人馬可以同時開始開刀，有效的縮短手術時間。

我第一次跟Liza Wu的DIEP flap就驚訝於她純熟的技術與開刀的速度。最棒的手術我認為是與助手有流暢的配合，兩人都知道下一步的步驟，可合流開刀，也可分頭進行，Liza Wu的手術確實表現了這樣的流暢度。另人驚訝的是，從開始切除到完全做完單側的重建，只花了約三個半小時。

有一次開刀的時候，Liza Wu說這是她個人今年度的第197與198例自由皮瓣術(因為要做兩側)。本院一年的自由皮瓣手術總共大約是100例。

“TWO TEAM”開刀實景

一般外科的總醫師

整形外科的總醫師，Fisher。

刷手護士



一般外科的住院醫師

整形外科的Fellow, Noel。

整形外科的主治醫師，Liza Wu。



病患當日住院

在本院通常會讓病人早一天住院。但在美國也許是住院費用高昂，開乳癌切除併乳房重建的病人是手術當天早上在到院即可。七點左右醫師與病人道早安並且劃線，再將病人推入開刀房麻醉，一般可以在八點讓外科醫師下刀。



莊昆霖 成大醫院外科部 整形外科



我整理了一下為什麼他們開刀可以這麼快的幾個理由。

第一，two team同時做。

第二，固定一位fellow跟著主治醫師開。這一位fellow (Noel)是來apply學習做breast reconstruction的，她就是microsurgery的fellow，一年中有四個月就是跟著Liza Wu學習，因此對於手術非常熟練，她也可以獨立來拆一邊的flap，所以她和主治醫師可以一人拆一邊，更節省時間。

第三，使用vein coupler來接靜脈。使用vein coupler接一條血管的時間大約是5分鐘，用手縫大約要10分鐘。

第四，全程戴著3.5倍的loupe來開刀，包括血管的dissection與接靜脈、接動脈。如此一來省去來搬運與擺設顯微鏡的時間。

第五，盡量利用重疊的時間，比方說在一般外科醫師還沒有把腫瘤切除的時候，可以先在肚子這邊去皮化，不用等到把flap拿到胸部的時候再開始。

第六，全程使用扁平狀電燒，切fat的設定是40-40，到了perforator旁邊的設定是15-15(有點像網球的比數)，直接使用電燒頭做切、燒、甚至血管的dissection。

第七，使用skin staples，不論是釘布單、做skin的traction都是。

第八，使用hemoclip，用夾的當然比手tie線再快一點。



上：使用扁平電燒執行切、燒、甚至血管的dissection。

下：兩邊同時在下面就先去皮。

使用loupe或是使用microscope來接血管各有優缺點。這與醫師受訓練後的習慣有關。我還是喜歡用顯微鏡多一點，因為可以坐著開刀。

MICROSURGERY手術使用的器械

Papaverin，可以避免血管vasospasm。

銳利的組織剪。可以剪開anterior fascia，也可以做肚臍的環切。

8-0 nylon線。



Heparin/N/S溶液

長柄的micro持針器與forceps。

Geloform。可以撕一堆來當血管縫合時的背景。



VEIN COUPLER

使用vein coupler。依血管的管徑選擇coupler的大小，有2.0到4.0mm可以選。先套donor vein因為活動度大，套完了再拉到recipient vein去套。要注意不要twist。用vein coupler除了時間快，另一個好處是它可以保持接合的地方是patent的，比較不會collapse。



上：接完血管利用doppler標示穿通枝。
下：術後。

Dissect recipient vessel也有一些心得。一般使用的是internal mammary vessel。在拆解血管的時候如果intercostal space在一個手指頭的寬度以下，就得要夾掉部分的肋軟骨。但是如果夠寬，可以不拿軟骨直接在intercostal space接血管。拆血管最好由distal往proximal拆，因為我們要接的血管是接在proximal side，如果真的不小心傷到血管，也先傷到distal避免傷到proximal的部分。

在拆肚子的perforator部分，如果要做的是單側重建，不要把肚臍上方的皮膚切開，保留此處的皮膚可以增加zone III的血流。一個人dissection perforator要利用flap的重量來做counter traction，可以將左手的食指穿過肚臍的洞去感覺離內側的邊緣的距離。一般保留大於1mm的perforator，如果是lateral raw更好，因為通常這樣的

intramuscular dissection會比較少。

選定好perforator後注意力轉移到腹直肌的外下側，可以直接用刀片在anterior fascia上劃開一道，fascia與腹直肌間可以用手指頭輕易的撥離，再來用dever三角撥開，可以看到腹直肌內側的deep inferior epigastric vessels。將vessels isolate至其origin為止。

再來就是延著剪開的fascia朝perforator剪開，注意要用foreceps夾著fascia往上提，直接看fascia內側，在直視的情形下來剪開fascia。

延著血管慢慢isolate，就可以拆出perforator與pedicle了。

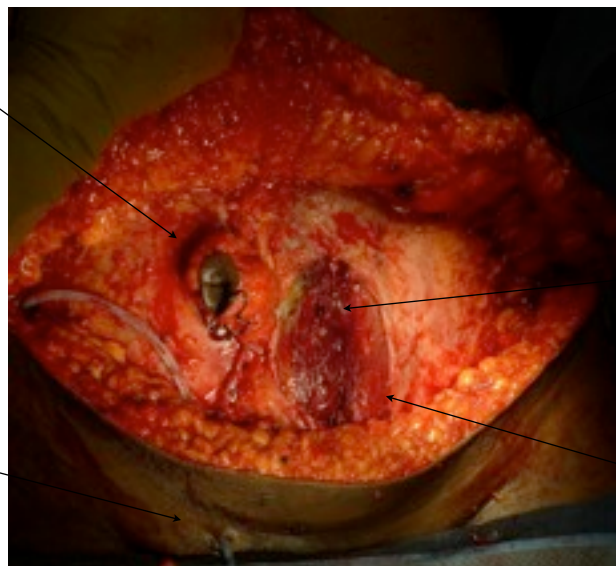
重建所選的flap最好和乳癌不同邊。這樣的擺設接血管順，一旦術後發生partial fat necrosis也有利於hidden scar。

關DONOR SITE的方式

一做完肚臍環切就可以用固定針線標記。一來在dissection時可拉著做traction，因一方面在exteriorization也很容易把肚臍拉開。

放catheter for術後local anesthesia injection。

一邊放一支JP drain，一共放兩支



一開始skin的incision一定是先切上面。dissection到適當程度後把upper abdominal flap往下拉，確定可以拉到lower incision，關得起來才做lower incision。在關傷口時通常讓病人上半身彎曲。

如果做DIEP不用放mesh。但是如果是做muscle sparing，通常會放inlay的mesh。

1-0 prolene figure of eight suture。one layer。

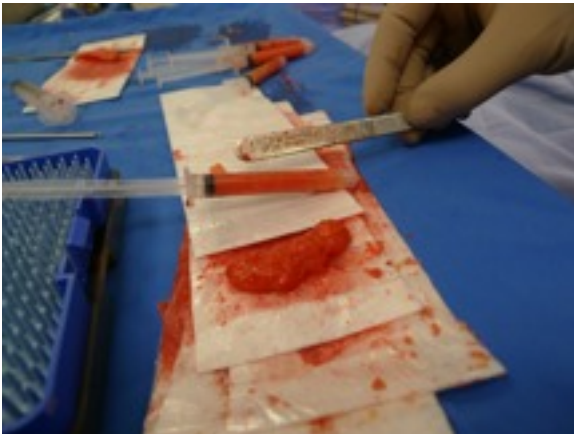
HEMOCLIP

利用hemoclip可以加快手術速度。一場手術會用到small, median與micro的hemoclip。





莊昆霖 成大醫院外科部 整形外科



ADJUNCTIVE SURGERY

我跟了一共七台的DIEP flap。包括單側、雙側、immediate、也有delayed的case。Immediate做有許多好處，包括tissue很軟，pocket還在，做完比較美觀。另外還有跟的刀如下：

右圖是做完約一年的病人，主要是左側乳房上部飽滿度不足，與兩邊腰部donor site的dog ear要做修整，另外則是要做nipple areola complex的重

建手術。我們抽取腹部的脂肪，在上圖的過濾紙上反覆過濾純化脂肪，再做自體脂肪移植打回凹陷的地方。



RECONSTRUCTION OF NIPPLE AREOLAR COMPLEX



重建乳暈乳頭有很多種方法，Liza使用的是Penny flap加上Purse string的方法。主要的skin incision如右上圖所示，利

用dermis本身的厚度來做乳頭的凸起。

另外會將原來flap周圍的傷口切開，乳暈的大小大約是45mm，然後將外圈的皮膚用3-0 mexon在皮下縫一圈的purse string suture讓張力吃在subcutaneous layer，這樣一來就能做到tension free的suture，乳暈的外形也就不容易有變形，疤痕擴張的情形。

最後的傷口是用3-0 biosyn做subdermis的縫合，再用4-0 biosyn continuous 做dermis的縫合。



penny flap with perialveolar purse string suture



併發症：PARTIAL FAT NECROSIS的處理

做DIEP flap最常見的併發症之一就是fat necrosis。如果使用對側皮瓣來重建的話，因為最常發生fat necrosis的位置是pedicle滋養最遠的對側的zone II。如右圖把zone II放在重建乳房的下半部，萬一發生了如左圖的情形，把壞死的部分切除之後，可以輕易地將scar放在inframammary line。





莊昆霖 成大醫院外科部 整形外科



巨乳症 GIGANTOMASTIA

巨乳症的手術是在一台flap salvage手術之後做的。病人本來約定的時間在早上，但是因為Liza Wu臨時要做flap salvage，所以在晚上六點才開始做巨乳症的縮乳手術。

術。

採用的方法T shape skin incision，加上inferior pedicle。左側切除了780克，右側切除了820克的組織。



TISSUE EXPANDER

有的病人不想拿自體的組織做重建，則可以在乳癌手術切除之後，先植入組織擴張器、等在門診持續注射生理食鹽水將組織擴張之後，再改成長乳植入物放置。



注射生理食鹽水讓EXPANDER膨脹的方法

擴張器本身有一個鐵的部分的設計，可以讓醫師使用內含磁鐵，類似魚標的東西來探測適合

後就應該打入些許的水，可以讓potential dead space被佔滿，減少可能seroma或hematoma生成的機會。

在門診約一到兩週來注射，注射的目標是比理想容量再大30-40%。

下圖是做完了注射膨脹的療程，要改放implant之前的圖片。可以用surgical pad充當



的注射點。一旦到了注射位置的正上方時，探測器會因為磁鐵的關係變得直立，醫師就知道這是最適合的注射點。

找到注射點之後可以打入生理食鹽水。在immediate植入之



sizer，一個pad大約是200ml，可以模擬類似的手術結果。

IMPLANTABLE DUPLEX

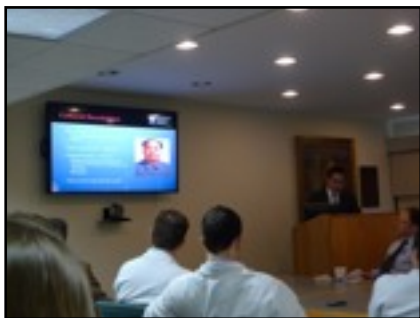
使用implantable duplex，將偵測貼片貼在接的血管旁，術後在病房就可以利用duplex聽到的聲音客觀地來評估血流，對於護理人員來說是很好的工具。





莊昆霖 成大醫院外科部整形外科

面，很開心地將本院整形外科的錦旗送給他。



以下列舉一些值得記錄的事

晨會

第二天一大早就有晨會。整形外科的晨會每個星期舉辦一次，內容有特別主題，比方說我參加的就是討論Radial forearm flap，有期刊閱讀，一次讀四到五篇，有M&M conference。我的心得是，本院的例行性讀書會有過之而無不及：

第一，關於特別的主題，本院每週舉行一次術後討論會，針對每週有趣、或有教學意義的案例做討論，討論的頻率與深度均可比美賓州大醫院。第二，期刊閱讀本院是由住院醫師與實習醫師來讀，每週一次，唸的速度也比美方來得快。M&M我參加的那一次，主要的討論流於藥局給藥的缺失，少有針對外科醫師手術與處理的討論，我覺得沒有搔到癢處。

因此就例行性的會議、晨會而言，我覺得成大醫院的設計比較好。

紀念錦旗

抵達費城的第二天有幸與賓州大醫院的主任Joseph Serletti見



主治醫師群

賓州大醫院的整形外科一共有12位主治醫師，每年收2位住



院醫師訓練，從R4到R6，與成大醫院一樣。但是他們也有fellow制度，fellow有分科，比方我最熟的Noel、Alex都是microsurgery team的fellow。當然也有其他field的fellow，比方說craniofacial等。主治醫師裡除了Liza Wu之外，我與Serletti、Kanchwala、David Chuang也有接觸。

年度訪問教授

Upenn每年都有邀請世界知名的大師造訪講演交流。2007年就是我國的魏福全教授。魏教



授可以說是台灣之光，我唸的flap教科書正是由他所編寫的。

主治醫師也需要四處支援

整形外科，特別是Microsurgery，常常要與其他科合作。因此Liza Wu也需要四處支援，除了HUP總院之外，我也與她前往了另外兩間醫院：Lankenau hospital做乳房重建，與Pennsylvania hospital與ENT surgeon做Head and neck cancer切除之後的重建。

相關資訊

賓州大學連絡資訊

<http://www.upenn.edu/>

Copyright © 2011 University of Pennsylvania

3451 Walnut Street, Philadelphia, PA 19104 | 215-898-500

賓州大附設醫院連絡資訊

<http://www.pennmedicine.org/>

<http://www.pennmedicine.org/hup/>

3400 Spruce Street

Philadelphia, PA 19104

215-662-4000

三間醫院

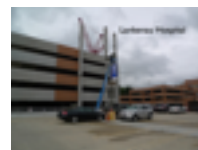
HUP



這是賓州大附設醫院，是總院，也是參與最多手術的地

方。

LANKENAU HOSPITAL



這是位於費城西端的私人醫院，因為比較新，醫院內的設

備也很好，但是醫師仍然使用beeper call機來做院內的連繫。

PENNSYLVANIA HOSPITAL



我稱這間醫院為「費城的署南醫院」，因為它位於市中

心，規模較小，與總院有合作關係，有點類似成大醫院與署南醫院。



莊昆霖 整形外科



Time out與點班

手術房的護理人員有兩樣很重要的工作：**time out**與點班。上圖為確實的**time out**，在外科醫師下刀之前護理人員會與外科醫師確認手術相關的細節，並由其中一位護理人員逐項寫下，減少任何可能的人為疏失。



上圖就是**time out**結束之後手寫的白板情形。



點班的護士最大！護理人員在點班時會拿一塊板子，請你不要打擾她點班（下班）。

電子稱重式suction bag

我覺得使用電子式的可以比較精準地量測失血量，減少



外科醫師討價還價的空間。

開刀房的音樂

Liza Wu很愛在開刀時聽音樂。每次進開刀房一定會播放自己愛聽的歌曲。美國人開刀



時喜歡用美國的KKBOX: Pandora來聽歌。另外每間開刀房都很很棒的音響喇叭系統，甚至有apple的idock連接至音響，外科醫師可以播放自己iphone裡頭的音樂。

先進的刷手衣系統

在醫院工作最棒的事就是能穿工作服上下班，省去星期一到星期五洗衣服的困擾。開



刀房裡的scrub機器可以讓一張ID card同時拿三件衣服，這樣就可以有效的替換自己的工作服。要拿新的就要用舊的衣服來換，這樣也不怕在開刀房裡把換下來的衣服丟的到處都是。

旅遊：賓州大醫院

賓州大醫院本身就是很棒



的景點。走在開放式的校園內可以感受到自由的美國風氣。費城是友善的都市，裡頭也有



許多的華人。我最愛吃的食物是位在賓州大醫院正對面的香港食物餐車，畢竟在吃了一大堆美式食物後，能吃到很便宜的燒臘飯是很喜悅的事。





莊昆霖 整形外科



心得與建議事項

我由衷地感謝李經維主任鼓勵我完成這一次的observer。

我非常感謝李政昌主任推荐提供我這樣的機會能在住院醫師的時候就出國。

我也要謝謝科內的同仁願意幫助我分擔科內的Loading，讓我能成行。

美國可以成為世界上最強盛的國家、在世界的醫學長期居於領先的地位，必定有她值得學習的地方。有人說國內也有人會做DIEP，但是實際上到了國外看他們的醫師做、體會整個手術前、手術中、手術後需注意的種種細節，對於年輕醫師就是一種文化的衝擊，產生的影響是深刻而長遠的。

能在住院醫師的時期有機會出國，我非常地感謝、慶幸，也希望未來我仍有機會出國深造、我的學弟妹也有這個機會出國。然而機會是給準備好的人，如果有學弟妹看到我的文章：我想給年輕的、也想出國的住院醫師、後進新秀一些忠告：

1. 認真參加醫學會，醫學會不僅僅給予你知識，也能給予你許多機會。

2. 英語能力的重要，如果要出國，特別要加強聽、說的能力。

3. 在本院就應該好好訓練自己，其實本院的訓練很扎實，一點都不輸給外國的醫師。

筆者莊昆霖，現為成大醫院整形外科主治醫師。Email: i5487403@gmail.com。