

出國報告（出國類別：實習）

日本義肢裝具製作技術實習

服務機關：衛生福利部桃園醫院

姓名職稱：張立昌 物理治療師

派赴國家：日本

出國期間：102年6月16日~102年9月16日

報告日期：102年11月08日

摘要

本次義肢裝具製作實習是分別前往日本位於愛知縣的東名裝具公司與位於大阪的永野義肢公司為期三個月的義肢裝具製作實習。實習期間為週一到週六，每天跟著公司的上下班制度，遵守各公司的作業規定來進行實習訓練。實習內容原則上區分為兩大部分，一部份(生產部)是在義肢裝具製作工廠內的產品製作實習訓練，另一部份(營業部)是前往醫療院所進行病患評估與取模交件的訓練見習；其中在醫療院所部份，此部份因為日本法規限制非領有日本義肢裝具士證照者是不得接觸病人的規定，所以我只能在旁以見習方式進行了解整個評估取模過程。

目次

壹、目的	-----	(4)
貳、過程	-----	(4)
參、心得	-----	(15)
肆、建議事項	-----	(15)

日本義肢裝具製作實習報告(本文)

壹、 目的

本院設立的義肢裝具輔具中心，近年來服務病患人數有明顯的增加趨勢，而義肢裝具的製作技術也隨之遭遇更多的瓶頸；為增進義肢裝具製作技術的提升並藉此增加與國外義肢裝具領域交流機會，特地前往日本愛知縣的東名裝具公司與位於大阪的永野義肢公司進行義肢裝具製作的學習。

貳、 實習內容過程

東名裝具公司在日本是第三大規模的義肢裝具公司，總員工約三百人，有愛知總公司與關東、靜岡 2 家分公司，有生產各式樣的義肢、裝具與輪椅坐姿擺位系統。永野義肢公司位於大阪市，是家規模約 30 人的中型義肢公司，所製造的產品有義肢類與裝具類為主要項目。雖然公司規模不同，但是兩家公司其中的基本運作模式都是相似的。

實習內容原則上區分為兩大部分，一部份(生產部)是在義肢裝具製作工廠內的產品製作實習訓練，另一部份(營業部)是前往醫療院所進行病患評估與取模、交件的訓練見習。實習跟上班相同，時間為周一至周六，按照各公司的作業規定上下班。

一、 營業部

整個義肢裝具公司，大約會有一半的員工是屬於業務性質的部門，他們的主要工作就是須前往各醫療單位評估病患與取模型回來交由公司的生產部門製作輔具，但也有少部份情況是由自己直接製作；此部門的人員需要在第一線接觸病患與其他醫事人員大部分是醫師或復健治療師，在日本須有相關證照合格者(義肢裝具士)，才能在醫療院所內進行此項業務包含輔具評估、輔具尺寸丈量、替病患取模型、輔具完成品試穿、輔具修正調整與完成品使用訓練等。通常依照大小醫院的規模不同，每個義肢裝具士每天排定接觸的醫院不同，有些義肢裝具士每天安排去 2~4 家不同醫院，而有些特別的情況則是固定駐點在某家醫院，而此情況通常需協助該院外科醫師處理門診有需上石膏繃帶或拆石膏繃帶的病患，或者是有輔具製作需求的病患。而最後將病患的陰性石膏模型帶回公司生產部門製作是此部門的最終目的。

二、生產部

製造生產輔具產品的部門，各種輔具產品的製作，都是由此部門從無到完成品生產出來可以說是輔具公司的根源。依製造流程或類別可以區分成，模型區、塑膠成型區、鐵工區、皮件區、義肢區、完成組裝配件區等。由此看出是分工非常細膩的工作流程，一件輔具產品要生產出來，要經過很多部門的分工才能生產出來而不會出錯。

1. 模型區

將從病患身上取下的陰性模型，再用石膏灌注後等石膏凝固後修飾石膏模型，使模型成為可用的石膏模型的區域。



石膏泥灌注陰性模型



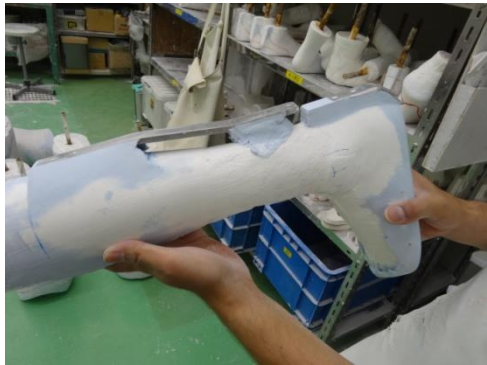
整個模型區空間



下肢石膏修整完成品置放區



陽性石膏模型置放區



特殊 APS-AFO 石膏修正



石膏模型修正台



便利的萬用管夾



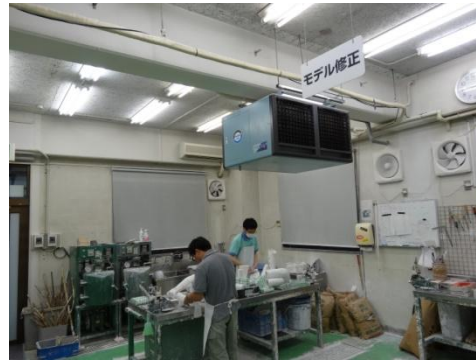
石膏泥攪拌機



石膏泥攪拌機



水槽



空氣過濾機



汗水過濾水箱



石膏落塵清潔凹渠

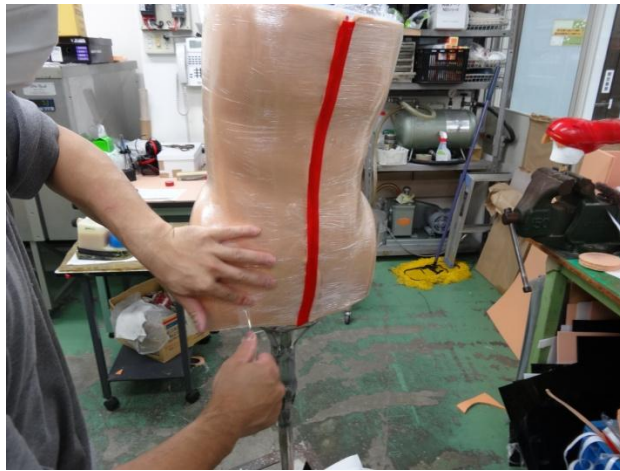
2. 塑膠成型區

是接著石膏模型區後的製造程序，將修正完成的陽性石膏模型於此區進行熱塑膠真空成型的區域。

有別與我們熱塑膠成型方式的不同是，該公司運用許多保鮮膜來製造形成真空狀態，以便於熱塑膠真空成形的需要，此技術便利於如果只需要肢體的局部部份需要成型的時候，不需要使用到全部肢體面積的材料，而只要剪裁該面積局部大小的材料即可成型，可以省去很多不必要的浪費，而該直立式軀幹取模方式也可以避免橫式成型方式熱塑膠材料會受到重力影響拉扯造成厚薄不均的情況發生。



直立式軀幹模型塑膠成型技術



使用保鮮膜製造真空成型



熱塑膠真空成型完成



下肢模型塑膠成型—小腿區局部成型技術



熱塑膠真空成型



熱塑膠真空成型

3. 鐵工區

若有金屬製造需要的部分則將修正完成的石膏陽性模型或經過熱塑膠成型完畢的模型送至此區進行金屬成品製造的區域。



金屬加工區



金屬支架製作

4. 組裝配件區

將熱塑膠成型後進行切割、美工與完成配件組裝的區域。



依需要形狀切割塑膠模型



修邊研磨



繪圖標線



打圓孔



皮件組裝對線



軀幹背架完成訂製

5. 義肢區

製作義肢的專門區域，與裝具製作區分出來。



膝上義肢陽性石膏模修正



膝上義肢承筒內套製作



塑酯灌漿前尼龍襪套穿戴



義肢承筒製作塑膠漿注型



塑酯灌漿硬化後將義肢承筒切開



將義肢承筒從陽性石膏模上取下



義肢承筒製作完成



特殊義足義肢製作

參、心得

日本義肢裝具公司裡，雖然是製作的工廠，但是環境明亮舒適空氣清新，一點也沒有印象中製作工廠環境不良的感覺；而其員工休息區的自動飲水機還提供了免費的熱水或冰綠茶飲，晚上加班晚餐時間也有免費的麵包與泡麵讓加班的員工能享用，公司對待員工的福利很好是我印象很深的一部分。

在輔具製造部分，我認為重點是其製作義肢裝具的分工很明確，我想如果爲了追求速度與品質這是必須的，而且還要有順暢的製作流程設計與良好的製造工具設備。試想，一項輔具模型從營業部門進到生產部門，再從生產部門回到營業部門；從陰性模型到陽性模型到製作成品完工交回給第一線人員穿到病患身上，這中間需要經過好幾個生產的關卡，要經過好幾個人的手來分別製作輔具的各個部份，製作過程的人員都沒有見過病患，而最終完成品就是能依照個別化的需求而製作出來；這整個流程需要非常明確清楚的標示與默契，才能無誤的進行製造生產，將病患的需求個別化的製造出來。整個制度將生產與營業部門分得很清楚，負責評估與取模的人就專心面對病患服務病患需要；另一面，負責生產製造的人員就依造分工，專責自己負責的部分 如此一來就不僅能縮短輔具製作的時間，並且也能不斷的開發案源維持整個體制運行。我想這真是值得我們學習參考的作爲。

短短三個月的義肢工廠實習時間，要想每樣義肢裝具都能學會如何製作是不可能的事，光是百種以上的材料名稱都未必能聽過，我覺得此次實習的更主要目的是希望能了解他們義肢裝具公司的運作方式，與在許多的製作技術過程中有沒有可以在我們目前的工作環境現況中可以學習應用的部分，很多有創意的製作技巧是否能應用在目前的製造過程中，使我們的製作技術能夠在品質與效率上更加順暢簡便，我想這是我認爲此次實習的最主要收穫。

肆. 建議事項

在台灣目前整個義肢裝具環境的規模不能與日本相提並論，不過相同的基本運作模式則是可以爲學習借鏡的。例如區分業務性質與生產性質的部分，將面對病患的評估、諮詢、取模型、完品交件等業務部分與負責生產的業務部分分工，這樣才能有效率的製作運行整個義肢輔具中心的業務。有良好的工具設備與多變化的材料也才能製作出良好品質的輔具。建議可以翻新或規劃新的輔具製造環境，包括製造工廠、展示與評估的空間，設立更良好舒適的病患接待室，更隱密乾淨的取模空間，員工工作安全的必要設備增加例如空氣異味清淨、噪音隔離與粉塵防護措施，讓輔具的環境能不給人有老舊的印象，也讓前來參觀團體民眾能有更好的展示教育空間。建立一個讓有輔具需求的病患或民眾，能在舒適安心的環境下，接受我們給予提供的輔具服務，將是未來努力的目標。