



12-1-1988

Clinical Trial of Pneumatic Pylon in Early Amputation

Fuk-Tan Tang

May-Kuen Wong

Follow this and additional works at: <https://rps.researchcommons.org/journal>



Part of the [Rehabilitation and Therapy Commons](#)

Recommended Citation

Tang, Fuk-Tan and Wong, May-Kuen (1988) "Clinical Trial of Pneumatic Pylon in Early Amputation," *Rehabilitation Practice and Science*: Vol. 16: Iss. 1, Article 5.

DOI: <https://doi.org/10.6315/JRMA.198812.00236>

Available at: <https://rps.researchcommons.org/journal/vol16/iss1/5>

This Original Article is brought to you for free and open access by Rehabilitation Practice and Science. It has been accepted for inclusion in Rehabilitation Practice and Science by an authorized editor of Rehabilitation Practice and Science. For more information, please contact twpmrscore@gmail.com.

充氣式暫時義肢臨牀應用之初步結果

鄧復旦 黃美涓

為了讓下肢截肢患者在手術以後能夠早日站立步行及加速殘肢浮腫的消退，本院於1987年引進充氣式暫時義肢，並作若干改良。自1987年5月至10月間共有10位病人使用此種充氣式暫時義肢，本研究將就此10位病人使用的情形進行分析。

中型大腿截肢佔2人，膝下截肢佔8人。10位使用的病人均沒有發生殘肢疼痛或破皮現象。其中8人在使用之後幻肢感獲得改善。有9位病人在使用後對以後裝配定型義肢產生很大信心，而且很快便能適應定型義肢。

由於台灣地區天氣潮溼，傷口感染率較高，且手術後即刻裝配暫時義肢（IPPF）較需人力技術，所以充氣式暫時義肢很適合在台灣使用，值得推廣。

Key words: *pneumatic pylon, prosthesis, lower extremity amputation.*

前言

為了讓下肢截肢患者在手術以後，能夠早日站立步行和有效控制殘肢浮腫，手術後即刻裝配暫時義肢（Immediate postsurgical prosthesis fitting）已在歐美較大型的復健中心普遍使用，但在國內則仍未普及。其主要原因是：(1)台灣地區氣候潮濕，傷口感染率較高，需在手術後觀察傷口癒合情況。(2)使用術後即刻裝配暫時義肢，必需訓練有素的義肢師及復健團隊與骨科醫師緊密配合[3][7]。(3)病人殘肢包上石膏較笨重，會有不舒服感覺，而且病人在開始載重時，殘肢較會有疼痛現象[3]，國內病人及家屬較不易接受。

Little 在1971年發表充氣式暫時義肢（Pneumatic pylon），以達到手術後及早裝配暫時義肢的目的

。英國 Vessa 有限公司改良製成商品，由德林股份有限公司引進國內。初步使用發現效果並不理想，故與本院合作，再加以改良。本研究將探討此種改良後的充氣式暫時義肢在臨牀使用的情形。

材料與方法

本院由1987年5月開始使用此種改良充氣式暫時義肢，至同年10月共有10位截肢患者使用，本研究將就此10位患者進行研究。

此種充氣式暫時義肢結構上包括兩部份：(1)支架是一個用聚乙烯製成富彈性之套筒，下接義肢膝關節或骨幹及弧型之腳架。(2)一個較大的塑膠充氣外圈，套入殘肢，用以覆蓋及支持殘肢，及另一較小之塑膠氣球，墊塞在殘肢末端。

患者穿戴時，先將塑膠充氣外圈穿上，再套上聚

乙烯套筒，然後將較大之充氣外圈充氣至 35 至 40mmHg，將較小之氣球充氣至 15mmHg，這樣便可將暫時義肢固定在殘肢上，而開始作站立及步行訓練。

患者在手術後 10 天至 3 星期之間開始使用充氣式暫時義肢，一天兩次，每次 15 至 30 分鐘，在使用之後觀察皮膚及傷口狀況。並詢問病人的主觀感覺，包括幻肢感、殘肢疼痛及心理感受等各方面。

結 果

在 10 位病患中，男性病人有 7 人、女性病人有 3 人。年齡由 9 歲至 61 歲。平均年齡是 41.7 歲。

左側大腿截肢有 2 位，左側膝下截肢佔 3 位，右側膝下截肢則佔 5 位。其中 4 人因糖尿病足部病變截肢，另外 6 人則因外傷而截肢。

在 10 位病人中，有 2 位沒有幻肢感，另外 8 位有幻肢感。這 8 位病人在使用充氣式暫時義肢後，幻肢感獲得改善，其中 5 人表示在使用充氣式義肢時幻肢感便會降低，另 3 人表示在使用 3 至 5 天後，幻肢感便會降低。

在使用充氣式暫時義肢後，有 9 人表示對以後裝配定型義肢產生很大信心，另外 1 人表示不知道。不過這 10 位病人後來均表示很容易適應定型義肢。

有 2 位因糖尿病足部病變作膝下截肢者雖有開放性傷口，在訓練期間傷口癒合情況並無不良影響。

10 位使用的病人均沒有發生殘肢疼痛或破皮現象。

討 論

Berlemont 在 1961 年曾先提出手術後即刻裝配暫時義肢，後來經 Weiss 的修正和克服技術上的困難，讓下肢截肢患者在手術以後提早站立步行，並控制殘肢浮腫加速傷口癒合，縮短住院日程[2][5]。但此種義肢需要有訓練有素的復健團隊與骨科醫師密切配合才能施行，在中小型醫院則難以實行，故不能廣泛被採用[1][7]。且病人穿戴此種義肢在開始載重時，常會有殘肢疼痛現象[3]。此外，醫師不能直接觀察傷口變化情況亦是此種暫時義肢的缺點。

Little 在 1971 年提出充氣式暫時義肢，以期達到相同的目的[3][4]。其設計包含兩部份，其一是一個較大塑膠充氣外圈，套入殘肢，及另一較小之塑膠

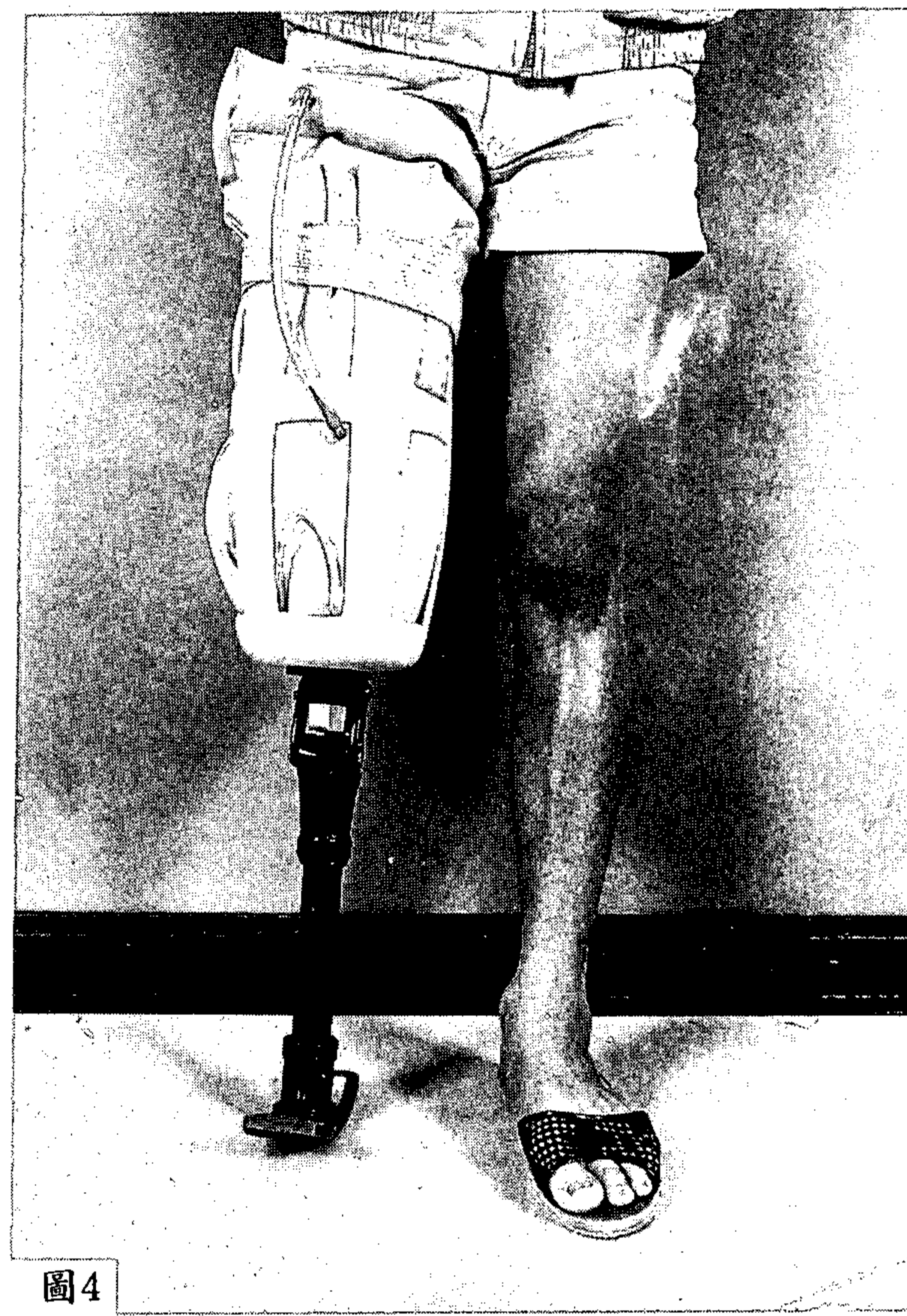
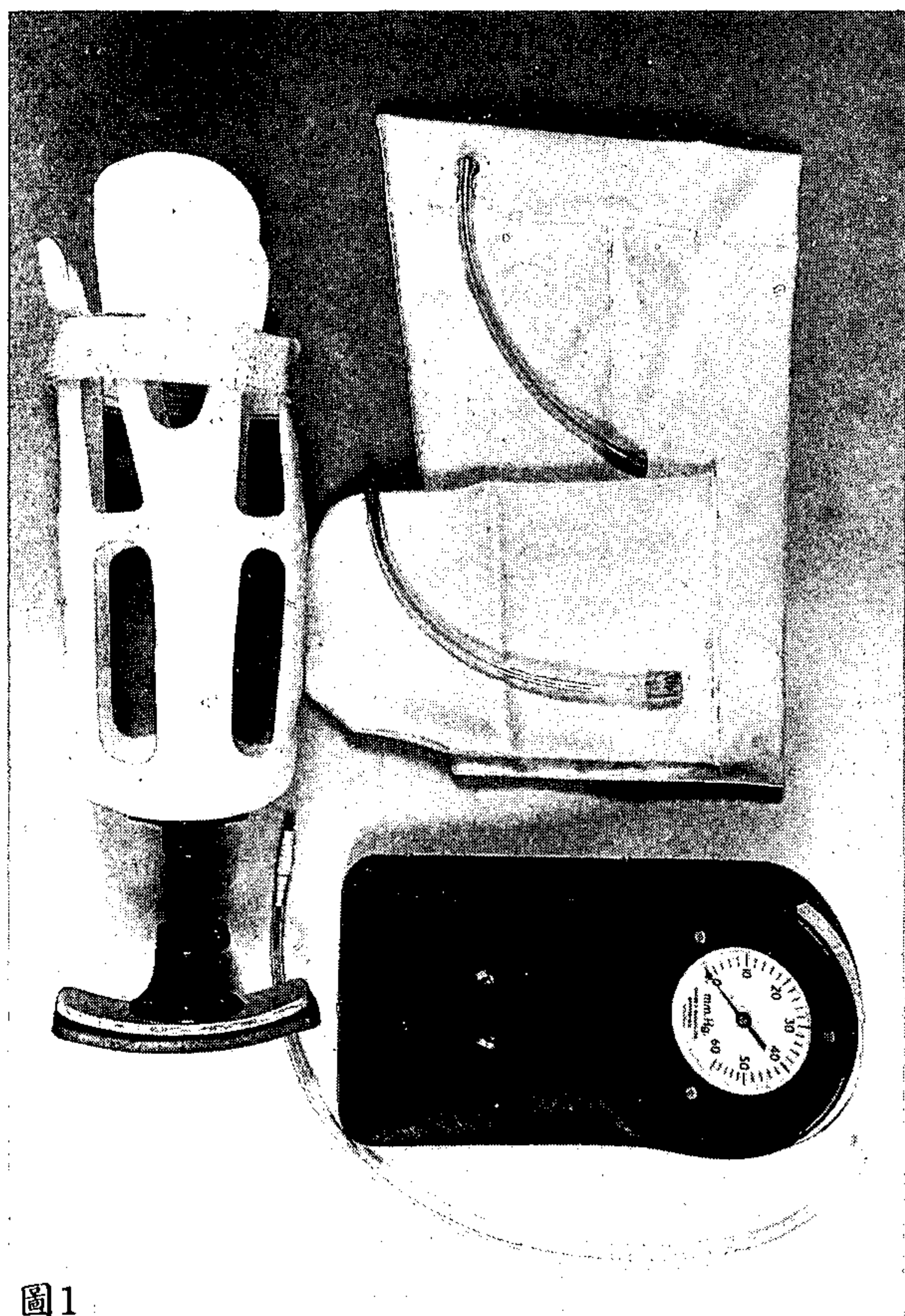
氣球墊塞在殘肢底下；其二是一鋁製圓型支架，套在塑膠充氣外圈之外，其下接弧型腳板[3][6]。引進台灣初步使用後發現此種設計有些缺點：(1)殘肢套入充氣圈套底部靠十字吊帶支承，鋁架本身並不能將圈套有效固定在殘肢上，患者在走動時容易產生幌動現象，以致著力線無法固定。沒有膝關節構造，對膝上截肢患者會產生明顯的步態異常。(3)與目前流行的內骨骼型永久義肢設計及力學原理並不相同，日後裝配永久義肢時必須重新適應。本院復健科與德林公司共同研討，作了若干改良：(1)放棄鋁架，改用聚乙烯製成富彈性的套筒，套在充氣圈套外面，並用粘合帶固定。(2)在套筒下連接與內骨骼義肢構造相同的骨幹，膝上截肢義肢並有膝關節。經改良的充氣式暫時義肢，在功能及外觀上都已接近定型義肢（圖一至圖四）。

在本研究中，有 2 位因糖尿病足部病變作膝下截肢的病患，在殘肢仍有超過 3 公分直徑的開放性傷口，在配合傷口料理及紫外線治療下，仍給予充氣式暫時義肢訓練，傷口癒合情況依然良好。另外，在所有使用的病人中，均沒有發生破皮或殘肢疼痛現象。顯示此種暫時義肢具有足夠的安全性和舒適性。糖尿病足部病變佔下肢截肢相當高的比率，而這類病人的傷口通常需較長的時間才能癒合，在不影響傷口的情況下而能早日站立步行，對患者的心理及生理均有正面影響。

在使用的病人當中，有 9 人表示對以後裝配定型義肢很有信心，這些人日後也表示很容易適應定型義肢。這可能跟此種暫時義肢穿戴舒適、而且和定型義肢相當接近，患者在改穿定型義肢時，不必再作特別訓練有關。本研究雖然沒有統計患者訓練定型義肢的時間，但臨牀觀察可知，患者換穿定型義肢接受訓練的時間有明顯縮短。在本研究中，患者由截肢至穿著定型義肢出院的時間，最長也沒有超過三個月者。由此可見，使用充氣式暫時義肢，比傳統方法裝配義肢所需訓練及住院日程，均有明顯縮短[5]。

另外由臨牀觀察可知，此種充氣式暫時義肢可以加速殘肢浮腫的消退。本研究原定以測量腿圍來觀察殘肢浮腫消退的情況，但因執行不夠徹底，沒有足夠的數據來作客觀的結論。不過其他作者也有相同相同的觀察結果[3][4]。

總括來說，充氣式暫時義肢有幾項優點：(1)在不影響傷口觀察及料理下，仍可讓患者提早站立步行。



(2)可加速殘肢浮腫的消退。(3)所需設備簡單，容易使用，且可重覆使用在不同病人，成本低廉。不需打模及特殊技術，甚至可適用於沒有義肢室或設備不甚周全的醫療機構。(4)穿戴舒適，可縮短定型義肢訓練時間，且對幻肢感有正面影響。

台灣地區氣候潮溼，傷口感染率較高，且術後即刻裝配暫時義肢較需人力技術，發展不易。所以要使截肢病患及早進行步行訓練，此種經改良之充氣式暫時義肢非常適合，值得推廣。

參 考 文 獻

1. BANERJEE SN: Rehabilitation Management of Amputees. Baltimore: Williams & Wilkins, 1982:195-6, 430-1.
2. BURGESS AM: The Management of Lower-Extremity Amputation: Surgery, Immediate Postsurgical Prosthetic Fitting, Patient Care. Veterans' Administration, Washington, D.C., 1969.
3. LITTLE JM: A Pneumatic Weight-Bearing Temporary Prosthesis for Below-Knee Amputation. *Lancet* 1971;1:212-4.
4. DOWNIE PA: Cash's Textbook of General Medical and Surgical Conditions for Physiotherapists. London: Faber & Faber, 1984:275-7.
5. HUMM W: Rehabilitation of the Lower Limb Amputee Baltimore: William & Wilkins, 1969:33.
6. DAVIES RM: Biomechanical research and Development Unit Report for the Year 1977. Department of Health and Social Security, London, 1977:127-30.
7. SHER MH: The Air Splint: an Alternative to the Immediate Postoperative Prosthesis. *Arch Surg* 1974;108:746-7.

Clinical Trial of Pneumatic Pylon in Early Amputation

FUK-TAN TANG, MAY-KUEN WONG

Pneumatic pylon is used for the lower extremity amputees to allow early ambulation and to reduce stump edema postoperatively. The results of pneumatic pylon was studied in 10 patients who received lower extremity amputation from May 1987 to October 1987 at Chang Gung Memorial Hospital.

Among them, two cases received above-knee amputation and eight cases received below-knee amputation. No stump pain and skin break-down was noted in all cases studied. Phantom sensation was improved in eight pa-

tients.

Nine patients showed complete confidence in the future fitting of permanent prosthesis. They needed shorter training time using permanent prosthesis.

Wound infection is high in Taiwan due to its climatic factor of humidity and also immediate postsurgical prosthesis fitting, IPPF, comparatively requires more manpower as well as technical skill. Owing to such disadvantages, pneumatic pylon is a better and suitable alternative and should be highly recommended in Taiwan.