



6-1-2003

Vessels Occlusion After Wasp Stings: A casereport and Literature Review

Chi-Chuan Shih

Jue-Long Wang

Shwu-Fen Sun

Po-Tsang Lee

Pei-Der Sheu

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



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

Recommended Citation

Shih, Chi-Chuan; Wang, Jue-Long; Sun, Shwu-Fen; Lee, Po-Tsang; and Sheu, Pei-Der (2003) "Vessels Occlusion After Wasp Stings: A casereport and Literature Review," *Rehabilitation Practice and Science*: Vol. 31: Iss. 2, Article 8.

DOI: <https://doi.org/10.6315/3005-3846.2194>

Available at: <https://rps.researchcommons.org/journal/vol31/iss2/8>

This Case Report 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.

蜂螫後血管阻塞：病例報告暨文獻回顧

施綺娟 王志龍 孫淑芬 李柏蒼¹ 許培德

高雄榮民總醫院 復健科 腎臟科¹

虎頭蜂螫(wasp sting)後的表現相當多樣性，由簡單的局部反應到廣泛性的、致死性的全身過敏反應均有所聞。根據文獻上記載，腦梗塞及短暫性缺血發作常是蜂螫後誘發過敏性反應的結果。不過，關於蜂毒造成的腦部以外的血管性栓塞卻少有文獻報告。本文主要是提出一位遭百餘隻虎頭蜂螫的婦女病例，針對其在蜂螫後所產生的一連串併發症做報告，並對其最後所遺留的左側偏癱及右側膝上截肢的雙重殘障加以討論。(中華復健醫誌 2003; 31(2): 119 - 126)

關鍵詞：蜂螫(wasp sting)，腦梗塞(cerebral infraction)，瀰漫性血管內凝血(disseminated intravascular coagulation)，截肢(amputation)

前 言

在醫院外的過敏性反應(anaphylactic reactions)發生原因當中，遭虎頭蜂叮咬所導致者僅次於藥物過敏，列居第二。^[1-3]蜂螫來源又可大分為兩類：蜜蜂(bee)及黃蜂，即所謂的虎頭蜂(wasp)，這兩者的蜂毒中所含的過敏原並不太相同，前者毒性較弱，除非大量叮咬，通常不會造成嚴重的後遺症；而後者通常只要少數幾隻、甚至一隻叮咬即可能發生嚴重的過敏反應，所造成的死亡案例也常有報告。^[4,5]本文主要是提出一個被一群虎頭蜂叮咬的病患所產生的一連串併發症，提醒臨床醫師對於這樣的特殊案例應採取及時治療及後續復健處理。

病例報告

病患為七十一歲女性，家住台東，之前除胃潰瘍外沒有其他內科疾患，無高血壓、糖尿病及心血管疾病，也無任何開刀的病史。此次病人於某天上午在山上工作時，因誤觸蜂巢而遭到逾百隻的虎頭蜂叮咬臉部、頸部、及四肢等處，尤以雙下肢受叮咬的密度最

高。病人初時除蜂螫處局部搔癢、疼痛外並無明顯系統性症狀，被家人送至台東醫院接受 hydrocortisone 及 chlorpheniramine 注射後即返家。不過病人在隔天午睡後發現嘴角歪斜至右側及左側肢體酸麻，於是緊急送至台東醫院救治，初步懷疑腦中風並接受腦部電腦斷層檢查，結果沒有明顯低密度影像出現，亦無腦出血之影像學證據；病人在該院左側上肢併雙下肢漸漸無力，並發現排尿困難的現象，插上尿管後於次日中午轉送至本院。於本院急診室重要理學檢查結果如下：病人意識清楚，血壓、心跳、呼吸均正常；左上肢肌力約 3~4/5 分，雙下肢約 2~3/5 分；於血液學檢查方面：白血球數偏高、血小板低於正常(WBC=2.1x10³/μl, PTL=104x10³/μl)、凝血時間正常[PT=8.85sec (control=10sec)；aPTT=24sec (control=30sec)]；D-dimer 上升(1151ng/dl)；fibrin degraded product (FDP)數目也增加(40μg/nl)；fibrinogen 接近正常值的下限(=220, normal range: 200-400)。於生化檢驗方面：腎功能、鈉鉀離子、lipid profile 皆為正常；ANA、C3、C4 皆在正常範圍；但肝功能指數上升(GOT=1062U/L, GPT=890U/L)、且 CK 上升至 50150 IU/L。而胸部 x 光及心電圖檢查均正常。當時即懷疑為蜂螫後導致瀰漫性血管內凝血(disseminated intravascular coagulation, DIC)及橫紋肌

投稿日期：92 年 4 月 7 日 修改日期：92 年 6 月 23 日 接受日期：92 年 7 月 1 日
 抽印本索取地址：許培德醫師，高雄榮民總醫院復健科，高雄市 813 大中一路 386 號
 電話：(07) 3422121 轉 8205

溶解症(rhabdomyolysis)而收入腎臟內科住院。在住院後因發現病人雙下肢冰冷且呈現微弱的脈動反應，緊急做 volume pulse recording test 及 arteriography，結果發現腎臟下主動脈(infrarenal aorta)完全阻塞(圖 1)。於是住院後第二天施行血栓切除術(embolectomy)，並開始使用血栓溶解劑(heparinization)。術後病人左腳脈動恢復，但右腳依然沒有脈動跡象並且腫脹異常，手術隔天因右腳罹患腔室症候群(compartment syndrome)，所以病人右腳再施行筋膜切開術(fasciotomy)。之後臨床上有發燒、白血球上升的情形，右腳的開放性傷口不斷有膿樣分泌物，局部組織培養有傷口感染的情形，施打抗生素治療並先後接受三次清瘡術。不過病人的右腳傷口癒合不佳，且大腿部分有大範圍壞死區域，所以於住院後第十七天接受右側膝上截肢(above-knee amputation)。病人在本院住院期間(第 13 天)曾再安排一次腦部電腦斷層檢查，發現右側中大腦動脈分佈區域有缺血性梗塞之影像表現(圖 2a, 2b)。病人的內科病況穩定後，在住院第三十一天轉入復健科。

在內科住院期間，因為一連串的嚴重傷口感染、肺炎、電解質不平衡、肝腎功能受損等問題亟待解決，

再加上反覆幾次的大手術，及長期臥床的結果，導致病人左側肢體更加無力。在轉入本科第一天評估結果如下：肌力部分：右上肢為 4-5/5 分，右下肢(AK 側)為 4/5 分，左上肢為 1/5 分，左下肢為 2/5 分；左側 Brunnstrom stage：上肢近端/遠端：I/I、下肢：III。病人右側截肢傷口無幻肢疼痛(phantom pain)及幻肢覺(phantom sensation)的情形，不過在轉科初時傷口紅腫，有嚴重的殘肢痛(stump pain)，右側膝上殘肢長度自右側坐骨粗隆(ischial tuberosity)量起至斷端，全長總共 20 公分(圖 3)，髕關節沒有任何攣縮變形，各方向被動運動皆可達到全角度。經過一個月的傷口照顧與復健治療，病人出院時進步至左側 Brunnstrom stage: 上肢近端/遠端：III/II、下肢：IV，右側殘肢經過彈繃包紮塑形，傷口結痂不再疼痛，形狀為圓錐形且週徑固定不再變化，右側上下肢肌力恢復至五分，因為病人左側的肌力尚差，所以暫時不考慮為病人裝置義肢。病人出院後持續在本科門診做復健治療，出院後第三個月(蜂螫後第五個月)左側 Brunnstrom stage：上肢近端/遠端：III~IV/III、下肢：V~VI，所以幫病人量製一具膝上義肢，穿上後病人可以在平行桿中行走近 5 公尺的距離。

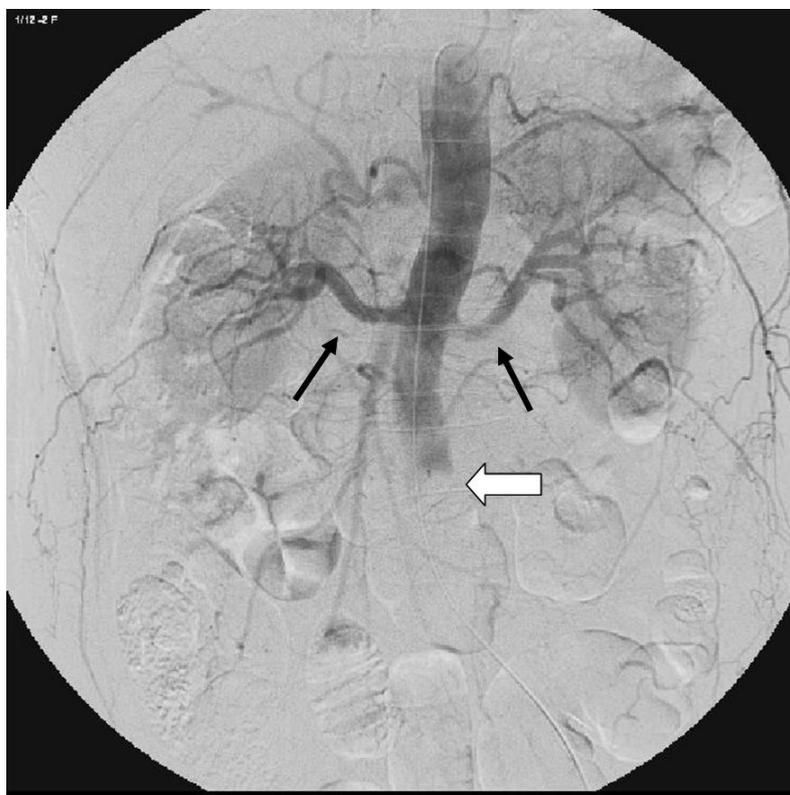
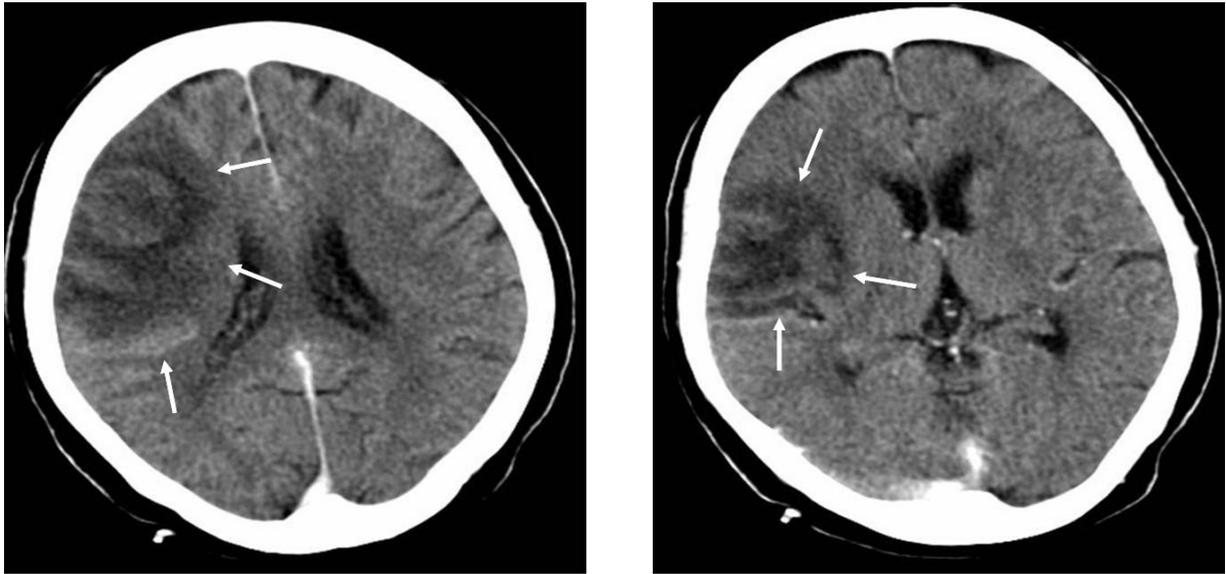


圖 1. 血管攝影(angiography)：顯示腎下主動脈處(infrarenal aorta)完全阻塞，沒有其他的側枝循環。兩側的腎動脈(renal arteries)完整顯影，沒有發現狹窄。(白色箭頭：infrarenal aorta; 黑色箭頭：renal arteries)



(A)

(B)

圖 2. 腦部電腦斷層(CT of brain with contrast)：有低密度的顯影位於右側中大腦動脈分佈區域(箭頭所指處)，並有輕微的壓迫效應(mass effect)。在額葉、頂葉及顳葉交界處並有腦回加強顯影(sulcus enhancement)。

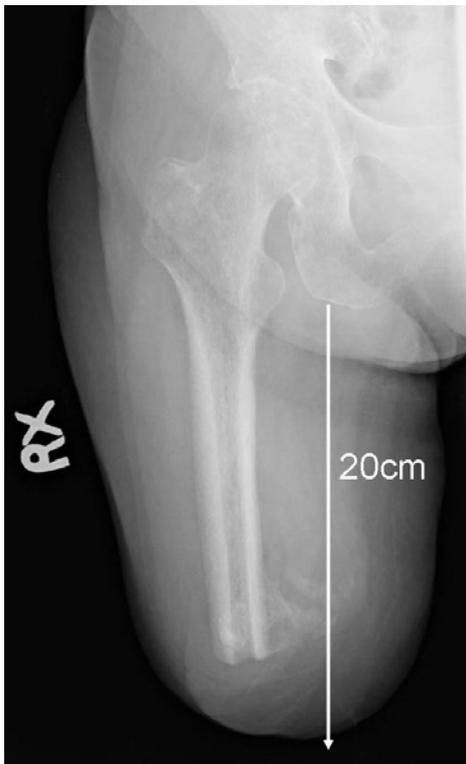


圖 3. 右下肢 X 光片：右側膝上截肢，殘肢長度為 20 公分。箭頭所指自右側坐骨粗隆(ischial tuberosity)量至殘肢斷端。



圖 4. 病人使用助行器行走情形。左側輕癱之上肢因遠端抓握力不足所以在助行器左邊加裝一手臂支撐架(forearm support)(白色箭頭所指處)，幫助病人可以利用前臂提舉助行器。

討 論

虎頭蜂屬於節肢動物門(Arthropoda)、昆蟲綱(Insecta)、膜翅目(Hymenoptera)、胡蜂科的胡蜂亞科(Vespinae)、虎頭蜂屬(Vespa)。全世界有二十三種虎頭蜂，台灣有七種。黃腰虎頭蜂學名為 *Vespa affinis*，體長約二至三公分，主要分布於海拔 1,000 公尺以下地區，是都市或市郊最常見的種類。虎頭蜂螫人時螫針不會脫出，可重複叮人，不會死亡；而一般的蜜蜂螫人時，因螫針有倒刺所以會被拉出留在皮膚表面，同時毒液囊也會被一併拉出，螫針及毒液囊在離開蜜蜂尾部後，仍可繼續抽動達 30-60 分鐘，不斷地放出毒液，因此，如發現傷口上有刺針，應將其除去，以防止毒液繼續釋放。

根據台北榮民總醫院毒藥物諮詢中心的統計，所有動物咬傷中最常見者，即為蜂螫。虎頭蜂較一般的蜜蜂毒性強，其毒液呈酸性、微苦且有芳香氣味，內含物包括有活化血管(vasoactive)、引起發炎反應、及促血栓生成的胺及胺類，如組織胺(histamine)、serotonin、kinins 等；另有誘發免疫反應的過敏原，如磷酸酯酵素(phospholipase)、hyaluronidase、antigen 5；此外，melittin 不但是引起疼痛的主要成分，且有溶血作用。^[5,6]一次蜂螫時約注射 50-100mcg 的毒液，被 50 隻以上的虎頭蜂螫到就有致命的危險。蜂螫後，其所產生的症狀具多樣性：大多數只產生局部反應，少數會出現嚴重中毒及過敏反應，^[4,5,7]一般可將其症狀分為：

(一)局部反應：叮咬處局部紅、腫、熱、痛或有輕度搔癢。

(二)毒性症狀：一般超過五十隻以上的蜂螫比較會產生毒性症狀，主要有噁心、嘔吐、腹瀉等腸胃道症狀；吞嚥困難、抽搐、神智不清等神經症狀；以及水腫、溶血、全身性血管內凝血異常(DIC)、甚至橫紋肌溶解導致腎衰竭、血壓下降、休克等。

(三)過敏反應：主要經由免疫球蛋白 E 抗體反應所引發，是屬於第一型免疫反應。多發生於過去曾被叮咬過，而再次中毒的病人，通常只要遭受少數甚至只有一隻虎頭蜂(wasp)叮咬，就可發生嚴重的過敏反應或過敏性休克(anaphylactic shock)。主要症狀包括喉嚨或胸部有緊縮的感覺、呼吸困難或氣喘、眼皮浮腫、發癢、蕁麻疹、低血壓、昏迷等。其中最常見的是皮膚症狀，經常在蜂螫後 2-3 分鐘就產生，而致死多半於前 15 分鐘之內發生。根據死亡病例的解剖報告，其死因多是由於呼吸道阻塞或臟器的鬱血(visceral congestion)所致。^[8]由於蜂螫致過敏性休克死亡多在送達醫院前即發

生，因此，有學者建議養蜂、登山及郊遊者，最好隨身攜帶治療過敏性休克的裝備，如 Epi-Pen 或 Ana-Kit (內含腎上腺素，用手輕輕一按，藥物很快即可進入體內)，一旦被叮咬可以馬上救命。^[4,9]

(四)延遲性過敏反應：一般在蜂螫後 10-14 天產生，可單獨出現，也可先經過一段較輕的急性過敏反應之後再發生。主要症狀包括發燒、淋巴結腫大、關節痛、皮膚起疹、頭痛及全身無力等。

至於蜂螫後產生的腦梗塞中風症狀在一些文獻中已有報告，但對於其致病真正的機轉仍不太清楚。Riggs 等人在 1993 年提出的文獻指出，蜂螫後的致病機轉可能與 moyamoya syndrome 致病機轉相似：交感神經的上頸神經節(superior cervical ganglion)有很多腎上腺素的化學受器分佈於內頸動脈及其他的大腦動脈，刺激上頸神經節會造成同側的上述血管通透性增加，並使得循環血中的免疫複合體(immune complexes)也增加，以上這些局部及系統性的因素可以來解釋在 moyamoya syndrome 中，一開始血管狹窄處是位於內頸動脈的遠端。蜂螫頸部及頭部後所造成的腦梗塞似乎有相同的病理機轉。^[10,11]也有學者指出梗塞中風可能是因為蜂毒本身所含的磷酸酯酵素所造成過敏性休克、溶血及瀰漫性血管內凝血所致。Ratnoff 等人也在 1983 年提出：在蜂螫免疫過敏反應後 14 小時有明顯的止血缺陷(profuse hemostatic defects)。^[12]蜂螫後導致急性冠狀動脈梗塞的病例也在文獻中多有報告。^[13,14]本病例中的病人來院之初主要表現為左側偏癱的神經症狀，由病人的其他檢查發現沒有粥狀動脈硬化、心因性血栓、血管炎或結締組織病變等可能的危險因子，病人之前也沒有被蜂螫之病史。而且蜂螫與中風症狀並不是同時發生，兩事件發生的時距差有將近二十四小時之久，再加上病人無明顯的過敏性休克的症狀，所以實在不能排除此二事件或許只是巧合相伴發生。但是因為病人在腦梗塞同時併發腎臟下主動脈(infrarenal aorta)完全阻塞，血液學檢查又呈現瀰漫性血管內凝血，文獻報告也顯示瀰漫性血管內凝血可以相伴一連串的神經併發症發生，如：腦中大血管栓塞、蛛網膜下腔出血、多處皮質及腦幹出血及梗塞，^[15,16]所以推想這次病人所產生的眾多症狀，可能是因為蜂毒所引發的毒性反應的結果。

關於蜂毒的治療目前仍無法像重金屬中毒時用拮抗劑來治療或像被毒蛇咬傷時用含抗體的血清來治療。因此治療上仍應視其對人體所造成的傷害而定。如為單純局部過敏反應時，只須給予抗組織胺藥物(antihistamine)。研究顯示，在被蜂螫之後、局部反應產生之前，給予高劑量的抗組織胺藥物(標準劑量的兩

倍)有預防的效果。^[4]如為 anaphylaxis (或 anaphylactic shock)則處理如下：(1)先讓病人冷靜下來，若有頭昏或暈眩情形，請病人平躺，腿提高。(2)注射 epinephrine 以提昇血壓。(3)口服或靜脈注射抗組織胺藥物，如 Benadryl，或給予 Hydrocortisone，此兩類為第 2 線治療藥物，可減低再發性過敏反應(rebound or relapsing anaphylaxis)。^[17] (4)有氣喘時，則可給予氣管擴張劑(bronchodilator)，像 albuterol (Proventil)或 epinephrine (Primatene Mist)；保持呼吸道暢通，必要時放氣管內插管。(5)給氧氣及輸液，必要時加入昇壓劑。至於因為蜂毒中毒太深(toxic reaction)的病例，在急性治療時有人採用血漿置換術(plasmapheresis)，^[18,19]但治療效果仍有爭議。此病例之病人來院時已過了會發生 anaphylactic shock 的第一時間，而且其生命徵象穩定，除了續發的大血管栓塞(中大腦動脈及主動脈)，沒有其他的併發症。對於蜂毒的處理，我們只有採取保守治療給予大量輸液，並沒有採用血漿置換術。

至於後續的處理方面，究竟哪些高危險的病人需要接受蜂毒去敏感化(desensitization)的免疫治療(immunotherapy)，治療時間需要多久，至今尚無定論。^[7]有很多因素均在考慮之列：如蜂螫當時全身性過敏反應之嚴重程度、之後再遭受蜂螫之機會、距前次蜂螫事件之時間長短、病人是否有自我治療之能力等。在英國，對於施行免疫治療採較為保守的態度，因為免疫治療本身可能有引發過敏反應的危險性，且病人若沒接受免疫治療也可能會自我恢復。^[4,5]不過，蜂毒免疫治療(venom immunotherapy)至今仍被公認為降低蜂螫後的系統性免疫反應最常用且確實有效的方法。^[8,17]此病例之病人年紀已大，再接受蜂螫的機會不多，且其病前身體狀況頗佳，很能積極的自我治療，所以沒有施行任何的免疫治療，而採取衛教方式教導病人郊外的防蜂常識，並要其出外至山上要隨身攜帶抗過敏的藥物，來預防下一次蜂螫時過敏性休克的發生。

此病例之病患在腦梗塞中風後 18 天施行癱瘓對側的膝上截肢手術，造成病患雙重殘障(double disability or dual disability)。中風偏癱與截肢在復健科病人常相伴發生，而且以在偏癱同側接著施行截肢手術較常見，在糖尿病病人後續截肢的機會更大。^[20]其原因除了中風與截肢同時具有一些相同的危險因子外，中風本身也可獨立成為截肢之致病因素。Garrison 也曾提出為何截肢常與癱瘓同側，可能有以下幾個原因：中風後自主神經系統的活性改變；癱瘓側其感覺缺損造成對外來的傷害感受度變差；癱瘓側廢用後降低了肌肉的活性等。^[21]George Varghese 在 1978 年提出影響此類病人復健是否可以成功的因素有六：(1)年紀(2)偏癱與

截肢發生的優先順序(3)兩者發生的位置：同側或對側(4)左側或右側偏癱(5)截肢的程度(6)住院長短與接受訓練之時程。研究顯示：截肢後偏癱、偏癱與截肢同側、且同為右側罹病者，有較佳的復健預後。^[22]Altner 也提出造成這類雙重障礙有較佳之復健預後的因素：偏癱同側施行膝下截肢、良好的神經肌肉狀況(good-to-fair neuromuscular status)、智力狀況正常等。^[23]此病患之偏癱與截肢發生時間相差不多(17 天)，而且若就中風與右下肢腔室症候群這兩個事件發生的時程(time sequence)而言，幾乎可說是同時，是因為此病人之致病因素(蜂毒導致全身症狀)與文獻中所提出最常見的缺血(ischemia)略有不同。大量蜂螫後所釋放的毒素導致急性瀰漫性血管內凝血，後續造成多發性的血管阻塞--同時塞住主要的血管(中大腦動脈、主動脈)而產生嚴重的併發症。所幸病人於發現後馬上使用肝素(heparin)防止進一步的凝血反應，而沒有造成更大的傷害。

若針對偏癱與截肢在行走時的能量消耗(energy consumption)來討論，根據 Robert 等學者在 1999 提出的回顧性文獻指出：單就偏癱患者行走時能量消耗是有很大的變異性的，這跟神經缺陷受損與痙攣(spasticity)的程度有極大的相關性。^[24]跟正常人相比，偏癱患者的步態週期(gait cycle)中的擺盪期(swing phase)會比較短，其舒適行走速度(customary walking speed, CWS)明顯減緩，氧氣消耗率降低，但能量消耗卻是增加的。但是若跟正常人在相同的步行速度下相比，氧氣消耗率反而是上升的。另一方面，有關截肢病人行走時能量消耗的研究就比較多。有研究顯示越高位的截肢患者其行走時的氧氣消耗(O₂ cost)越增加，而且步行的效率越差。但是在 CWS 時，平均的氧氣消耗率跟截肢的高度沒有相關性，因為患者會隨著截肢的高度去選擇一個適當的行走速度，所以氧氣消耗率不會高過正常人，但 CWS 本身的確是隨著越高位的截肢而遞減。是不是有使用義肢或拐杖助行也是一個關鍵，使用義肢的患者會有較低的能量耗損、較慢的心率及較低的氧氣消耗；但若有使用拐杖，反而會因為上肢參與整個步行動作而增加能量的耗損。至於有關偏癱與截肢相伴發生的病例其能量耗損方面相關的研究很少，尤其對於這雙重障礙在同側或不同側的生物力學、氧氣消耗率的探討值得我們再收集更多的病例來分析研究。

本病人接受規律的復健治療後，左側癱瘓肢體肌肉力量有明顯改善，肌肉由事發後的 1-2 分，在五個月的訓練後進步至 4-5 分(下肢)，於是我們在此時幫病人量製一具膝上義肢，為單軸踝關節、four-bar linkage 膝關節、加上四邊形承筒(quadrilateral type)以及一個全

接觸的彈性懸吊系統(total elastic suspension)，病人可以自行穿脫此義肢，在平行桿中練走約五公尺的距離。病人本身對於可以進步至站起來行走相當滿意，但因為病人癱瘓與截肢在不同側，所以在復健的訓練上著實有其困難存在，癱瘓側下肢的Brunnstrom stage在復健訓練第四個月就一直停在第五期左右。而且剛開始穿義肢做步行訓練，整個平衡感尚須加強，且肌耐力不夠，常常沒有辦法完成長距離的行走訓練。義肢訓練兩個星期後我們開始讓病人利用助行器(walker)在平行桿外獨立行走，但因病人中風的左側上肢抓握能力較弱，左側上提助行器的力量不夠，所以我們在助行器左邊握把處加裝一個手臂支撐器(forearm support)(圖4)，使病人操控助行器更加方便。我們希望在後續的復健訓練可以幫助她完成社區行走(communitary ambulation)的目標，達到更高的生活品質及更好的功能性預後。

結 論

對於虎頭蜂毒對於人體所產生的反應其致病機轉其實還不是很明確，不過一旦意外發生，除儘早就醫外，另一方面臨床醫師也必須熟知其所可能發生的症狀與併發症給予適當的治療。雖然如此，還是有些病例會留下不可回復的後遺症。所謂「預防重於治療」，遠離蜂巢還是上策。

參考文獻

1. Stewart AG, Ewan PW. The incidence, aetiology and management of anaphylaxis presenting to an accident and emergency department. *QJM* 1996;89:859-64.
2. Sorensen HT, Nielsen B, Ostergarrd Nielsen J. Anaphylactic shock occurring outside hospitals. *Allergy* 1989;44:288-90.
3. Soreide E, Buxrud T, Harboe S. Severe anaphylactic reactions outside hospital: etiology, symptoms and treatment. *Acta Anaesthesiol Scand* 1988;32:339-42.
4. Ewan PW. ABC of allergies: venom allergy. *BMJ* 1998;316:1365-8.
5. Gelder C, Harris J, Williams D. Allergy to bee and wasp venom. *Br J Hosp Med* 1996;55:349-52.
6. Crawley F, Schon F, Brown MM. Cerebral infraction: a rare complication of wasp sting. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1999;66:550-1.
7. Volcheck GW. Hymenoptera (apidae and vespidae) allergy: update in diagnosis and management. *Curr Allergy Asthma Rep* 2002;2:46-50.
8. Starr JC, Brasher GW. Wasp sting anaphylaxis with cerebral infarction. *Ann Allergy* 1977;39:431-3.
9. Valentine MD. Insect venom allergy: diagnosis and treatment. *J Allergy Clin Immunol* 1984;73:299-304.
10. Riggs JE, Ketonen LM, Bodensteiner JB, et al. Wasp sting-associated cerebral infarction: a role for cerebrovascular sympathetic innervation. *Clin Neuropharmacology* 1993;16:362-5.
11. Riggs JE, Ketonen LM, Wymer JP, et al. Acute and delayed cerebral infarction after wasp sting anaphylaxis. *Clin Neuropharmacol* 1994;17:384-8.
12. Ratnoff OD, Nossel HL. Wasp sting anaphylaxis. *Blood* 1983;61:132-9.
13. Levine HD. Acute myocardial infarction following wasp sting. Report of two cases and critical survey of the literature. *Am Heart J* 1976;91:365-74.
14. Waller BF. Nonatherosclerotic coronary heart disease. In: Schlant RC, Alexander RW, editors. *Hurst's The Heart*. 8th ed. New York: McGraw-Hill; 1994. p.1239-61.
15. Buonanno FS, Cooper MR, Moody DM, et al. Neuroradiologic aspects of cerebral disseminated intravascular coagulation. *Am J Neuroradiol* 1980;1:245-50.
16. Schwartzman RJ, Hill JB. Neurologic complication of disseminated intravascular coagulation. *Neurology* 1982;32:791-7.
17. O'Hehir RE, Douglass JA. Stinging insect allergy. *Med J Aust* 1999;171:649-50.
18. Díaz-Sánchez CL, Lifshitz-Guinberg L, Ignacio-Ibarra G, et al. Survival after massive (>2000) africanized honeybee stings. *Arch Int Med* 1998;158:925-7.
19. Franca FOS, Benvenuti LA, Fan HW, et al. Severe and fatal mass attacks by 'killer' bees (*Africanized honey bees - Apis mellifera scutellata*) in Brazil: clinicopathological studies with measurement of serum venom concentrations. *QJM* 1994;87:269-82.
20. Badwey TM, Rice JC, Kerstein MD. Amputation as a consequence of stroke. *J Cardiovasc Surg* 1998;29:563-6.
21. Garrison JH, Shankara B, Mueller MJ. Stroke hemiplegia and subsequent lower extremity amputation: which side is at risk? *Arch Phys Med Rehabil* 1986;

- 67:187-9.
22. Varghese G, Hinterbuchner C, Mondall P, et al. Rehabilitation outcome of patients with dual disability of hemiplegia and amputation. *Arch Phys Med Rehabil* 1978;59:121-3.
23. Altner PC, Rockley P, Kirby K. Hemiplegia and lower extremity amputation: double disability. *Arch Phys Med Rehabil* 1987;68:387-9.
24. Waters RL, Mulroy S. The energy expenditure of normal and pathologic gait. *Gait Posture* 1999;207-31.

Vessels Occlusion After Wasp Stings: A Case Report and Literature Review

Chi-Chuan Shih, Jue-Long Wang, Shwu-Fen Sun, Po-Tsang Lee,¹ Pei-Der Sheu

Departments of Physical Medicine and Rehabilitation, and ¹Division of Nephrology,
Department of Medicine, Veterans General Hospital – Kaohsiung, Kaoshiung.

Allergic reactions to wasp stings range from large local reactions to life-threatening anaphylaxis. Of the anaphylactic shock occurring outside the hospital, wasp stings was concluded to be the second cause following drug allergy. Cerebral infarction and transient ischemic attack have been reported in the setting of acute anaphylactic shock due to wasp stings. However, there are fewer reports about the presentation of large vessels occlusion outside the brain after wasp stings. Here we report on a woman suffering from a stroke and right above-knee amputation after a severe wasp sting. We had a literature review in the light of the particular complication and her dual disability. (J Rehab Med Assoc ROC 2003; 31(2): 119 - 126)

Key words: wasp sting, cerebral infraction, disseminated intravascular coagulation, amputation