

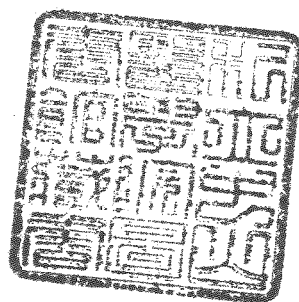
R  
008.8  
7768  
87

中山醫學院醫學研究所碩士論文  
Master Thesis, Institute of Medicine,  
Chung Shan Medical and Dental College

指導教授：江炳焱 副教授 (Dr. Ping-Yen Chiang)

中風患者其傾斜患側現象相關因子  
之探討

Explorating the Relating Factors of Stroke  
Patients with Listing Phenomenon



研究生：邱昆益 (Kuen-Yi Chiou) 撰

參考書恕不外借

中華民國八十七年七月

(July, 1998)

中山醫學院圖書館



C050002

# 授權書

(博碩士論文)

本授權書所授權之論文為本人在 中山醫學院 醫學研究所  
\_\_\_\_\_ 組 86 學年度第 2 學期所撰 碩士 學位論文。

論文名稱： 中風患者其傾斜患側現象相關因子之探討

同意 不同意

本人具有著作財產權之論文提要，授予國家圖書館、本人畢業學校及行政院國家科學委員會科學技術資料中心，得重製成電子資料檔後收錄於該單位之網路，並與台灣學術網路及科技網路連線，得不限地域時間與次數，以光碟或紙本重製發行。

同意 不同意

本人具有著作財產權之論文全文資料，授予行政院國家科學委員會科學技術資料中心，得不限地域時間與次數以微縮、光碟重製後發行，並得享該中心微縮小組製作之研究報告、獎勵代表作、博碩士論文三檔資料等值新台幣伍佰元之服務。本論文因涉及專利等智慧財產權之申請，請將本論文全文延後至民國 \_\_ 年 \_\_ 月後再公開。

同意 不同意

本人具有著作財產權之論文全文資料，授予教育部指定送繳之圖書館及本人畢業學校圖書館，為學術研究之目的以各種方法重製，或為上述目的再授權他人以各種方法重製，不限時間與地域，惟每人以一份為限。

上述授權內容均無須訂立讓與及授權契約書。依本授權之發行權為非專屬性發行權利。依本授權所為之收錄、重製、發行及學術研發利用均為無償。

指導教授姓名：江炳焱

研究生簽名：邱昆益 學號：R85124  
(親筆正楷)

日期：民國 87 年 8 月 11 日

- 備註：1. 上述同意與不同意之欄位若未勾選，本人同意視同授權。  
2. 授權第二項者，請再交論文一本予承辦人員。  
3. 本授權書已於民國 85 年 4 月 10 日送請著委會修正定稿。

# 簽署人須知

1. 依著作權法的規定，任何單位以網路、光碟與微縮等方式整合國內學術資料，均須先得到著作財產權人授權，請分別在三種利用方式的同意欄內鉤選並填妥各項資料。
2. 所謂非專屬授權是指被授權人所取得的權利並非獨占性的使用權，授權人尚可將相同的權利重複授權給他人使用；反之即為專屬授權，如果您已簽署專屬授權書予其他法人或自然人，請勿簽署本授權書。
3. 授權人的權利與義務：  
在美國授權博碩士論文予 UMI 公司（博碩士論文全文資料發行公司）製作發行，須交付美金 45 元的出版費，銷售年逾七件以上時得享收入 10% 的權利金約美金 20 元；在國內本計畫之經費全數由政府支應，收入亦應歸國庫，為答謝您的支持，科資中心特為您提供新台幣 500 元的等值資料服務（以研究報告、獎勵代表作、博碩士論文三檔為限），請逕洽本案聯絡人，地址電話詳如第 5 項。義務方面唯一要注意是，著作人日後不可以主張終止本授權書，但您仍可以授權其他自然人或法人上述的行為。
4. 全國博碩士論文全文資料微縮片整合計畫的宏觀效益：  
在個人方面，您的論文將可永久保存（微縮技術在理論上可保存八百年，實證已逾百年），也因為您的授權，使得後進得以透過電腦網路與光碟多管道檢索，您的論文將因而被充分利用。在國家總體利益方面，紙本容易因影印而造成裝訂上的傷害，圖書館中孤本的公開陳列與外借也有破損之虞，唯有賴政府全面性的整合，借助科技設備才能一舉完成保存與利用的全方位效益，回憶您過去尋找資料之不便經驗，學弟與學妹確實須要您的論文與授權書。
5. 本案聯絡電話：(02)7377746 江守田、王淑貞  
地址：台北市和平東路二段 106 號 17 樓 1702 室

---

研究生姓名：邱昆益 聯絡電話：(04)386-9253

地址：台中市黎明路二段 40 號 5F-1

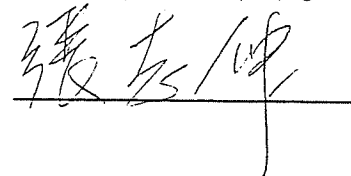
中風患者其傾斜患側現象相關因子之探討  
Explorating the Relating Factors of Stroke Patients  
with Listing Phenomenon

本論文為中山醫學院授與理學碩士學位之必備條件之一，  
經由中山醫學院醫學研究所碩士論文考試委員會審查合格  
及口試通過。

論文考試委員

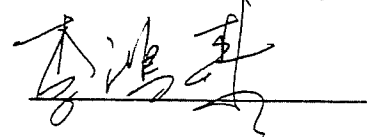
私立高雄醫學院復健醫學系副教授

張志仲 副教授



私立中山醫學院公共衛生學系副教授

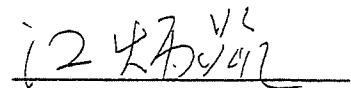
李鴻森 副教授



私立中山醫學院復健醫學系副教授

江炳焱 副教授

(論文指導教授)



中華民國八十七年七月二十日

學生邱昆益論文主題為：『中風患者其傾斜患側現象相關因子之探討』，其論文已經由中山醫學院醫學研究所碩士論文考試委員會審查合格及口試通過，並由其指導教授核閱後無誤。

指導教授：江炳焱 副教授 簽名：江炳焱

中華民國八十七年七月二十日

## 致謝

著實磨過兩年的歲月終於看到桌面了！積壓在桌上許久的文獻期刊，曾經連小小的一杯咖啡都沒有容身之地，今天，總算可以撥去沈重的烏雲，重新晾曬在清新的陽光下。

首先要感謝指導我的江炳焱主任，平時諄諄的教誨猶言在耳，不論是為人處世，乃至於研究學問的啟發，都深植在我的心中。回想每次上課的光景，他老人家總是秉持認真忘我的教學態度、謹慎不苟的會談釐清、隨身不會忘記提神的茶葉，以及他走路時特殊快速的步伐，這些歷歷的畫面每每憶及都不免要對他的專心敬業表示由衷的感激。

接著要感謝高醫復健系系主任張志仲副教授，與中山公衛系系主任李鴻森副教授兩位口試委員。遠在高雄的張老師，對於本研究的協旁指導是相當仔細且嚴格的，幾次電話與電子郵件的指導，讓我深刻感受到何謂學者的風範，非常慶幸當初能夠找張老師當口試委員；同時也要向李老師致上最高的敬意，因為在這段期間李老師有家事勞心，但還是努力撥空指導本研究的架構與統計方法，真是對此過意不去。

另外要感謝大學時期的師長：陳瓊玲老師、陳美香老師、林中凱老師以及祝旭東老師，在研究過程中不時從旁的指正、進度的關心、文獻的提供與經驗的傳授，讓我在研究的思考過程中精進許多，也讓我在摸索的路程上免去許多的挫折。更要特別謝謝整個台中市立復健醫院職能治療部門的工作人員，若沒有大夥的熱心轉介，想必也就沒有這篇論文的誕生。而在測量儀器的維修與使用上的說明，則要感謝元宏儀器公司的經理饒瑞堂先生，感謝他百忙中能蒞臨指導。

最後要感謝親愛的未婚妻倩雯，在這段慌亂糾結的路程上幫我理清許多荊棘，幸好有她在精神上的扶持及生活上的照顧，我才得以順利地走過來，能夠有她在身邊是我上輩子修來的福氣。

要不是這麼多人、事、物的交錯關連下，本篇研究也無法順利完成，於此再次向大家致上最高的謝忱，本人會善加利用這裡習得的技能與知識，向人生的另一個旅程邁進。

邱昆益 謹誌

中山醫學院醫學研究所

中華民國八十七年 仲夏

# 中文摘要

傾斜患側現象是中風初期常見的坐姿平衡缺失問題，其特徵為坐立時體姿重心偏傾患側，有時甚至會傾倒向患側。文獻曾探討過現象的消弭時間，與導致現象存在的相關因素，發現這個現象多數會在 2 個月內逐漸消失，具有時間序列的趨勢。因此，本研究收集了 19 位不具傾斜現象的初期中風病人，和 42 位傾斜患側現象的初期中風病人，針對三個方向深入探討相關傾斜患側現象成因的關鍵。

研究的第一部份，比較有無傾斜現象的相關因子差異；第二部份，將 42 位傾斜患者再依其會不會倒地分成兩組，檢定其日常生活功能及相關因子上的差異；第三部份，連續兩次，間隔一個月記錄 42 位傾斜患者坐姿平衡能力與其他相關因子的進展，將各相關因子當成自變項，傾斜角度作為應變項跑複回歸分析，以求取最佳回歸模式與較重要的相關因子。

結果顯示：第一部份，在意識狀態、單側忽略、鉛垂線定位、空間知覺、本體感覺上、日常生活功能、及坐姿平衡上有顯著差異；第二部份，傾斜患側現象可能包含兩種型態的傾斜病人，因為個別比較上在意識狀態、單側忽略和鉛垂線定位能力有顯著水準，但在日常生活功能表現上並無不同。第三部分，求得回歸模式  $R^2 = 0.69$ ，且以動態坐姿平衡能力在傾斜恢復過程中相對較為重要。



# Abstract

Listing phenomenon is one of the common impairments in sitting balance after stroke. It has been characterized by that patients without the ability to sit independently would lean to their affected side, and if the listing is not checked, a fall may result. Time course and a number of factors associated with listing phenomenon have been identified. The present study was designed for three purposes. First, examined the difference between stroke patient with and without listing phenomenon. Second, identified if listing phenomenon contain two types. Third, determine the relative importance of consciousness, unilateral neglect, spatial perception, plumb line test, pinprick sensation, light touch, proprioception, lower limb recovery stage, static sitting balance and dynamic sitting balance as relating factors and predictors of listing phenomenon recovery course.

All subjects included 19 non-listing patients and 42 listing patients who were successive admissions to Taichung Rehabilitation Hospital within 1 month after stroke. Non-listing patients were assessed after referral. Listing patients were assessed and recorded the consecutive evolutions of relating factors two times within a month interval after referral. The study methods were also containing three parts. Compared relating factors between patients with listing phenomenon and patients without listing phenomenon, first. Classified the listing subjects into 2 groups according to falling or not, then examined the ADL performance (Activities of daily living) and relating factors, second. Applied multiple regression to analyze the relationship between independent variables resulted in difference of two assessments and dependent variable obtained from evolution of listing phenomenon recovery, third.

Between patients with listing or not, results showed significant difference in consciousness, unilateral neglect, and plumb line test. Listing phenomenon maybe contained two types, because consciousness, unilateral neglect, and plumb line test reveal significance, but ADL manifest no difference. The created regression model owns 0.69 of coefficient of determination, and provided dynamic sitting balance the most important factor relatively within one-month revolution.

# 內容目錄

致謝.....	i
中文摘要.....	iii
英文摘要.....	iv
內容目錄.....	v
圖目錄.....	vii
表目錄.....	viii
第一章 緒論.....	1
第一節 研究動機.....	1
第二節 研究目的.....	3
第二章 文獻回顧.....	5
第三章 材料與方法.....	14
第一節 研究對象.....	14
第二節 儀器設備及施測評量工具.....	17
第三節 引導信度研究.....	31
第四節 研究流程.....	34
第五節 資料搜集與處理.....	37

第六節 統計分析.....	49
第四章 結果.....	54
第五章 討論.....	62
第六章 結論與建議.....	69
參考文獻.....	72
附表 1. 同意書.....	77
附表 2. 鉛垂線定位能力表.....	78
附表 3. 線段中分能力測驗圖.....	79
附表 4. 巴特爾指數 (Barthel ADL Index) 紀錄表.....	80
附表 5. 追蹤記錄表.....	81

# 圖目錄

圖 1.	動作分析儀 (Infotronic Ultraflex System) 的原始裝置.....	18
圖 2.	改變後的坐姿平衡測量裝置.....	18
圖 3.	CDG 施測俯視圖.....	21
圖 4.	研究流程圖.....	36
圖 5.	各個感應器的定位座標.....	40
圖 6.	正常人靜態坐姿重心軌跡圖.....	42
圖 7.	正常人動態坐姿重心軌跡圖.....	43
圖 8.	傾斜患者靜態重心軌跡圖.....	45
圖 9.	傾斜患者動態重心軌跡圖.....	46
圖 10.	靜態 CDG 前、後測數據之盒鬚圖表示.....	55
圖 11.	動態 CDG 前、後測數據之盒鬚圖表示.....	57

# 表 目 錄

表 1.	研究個案敘述性統計.....	16
表 2.	自變數與自變數之間的相關矩陣.....	53
表 3.	前後靜態 CDG 施測比較表.....	54
表 4.	靜態 CDG 值之重複計算變異數分析與 ICC 第三模式.....	55
表 5.	前後動態 CDG 施測比較表.....	56
表 6.	動態 CDG 值之重複計算變異數分析與 ICC 第三模式.....	57
表 7.	有無傾斜現象次序變項因子曼氏檢定.....	58
表 8.	有無傾斜現象等距變相 t 檢定.....	58
表 9.	傾斜與傾倒組相關因子次序變相曼氏檢定.....	59
表 10.	線性迴歸模式摘要表.....	60



# 第一章 緒論

## 第一節 研究動機

臨床上，中風後的患者會呈現若干功能性活動的缺失，在行走及自我照顧上均無法達到獨立的要求<sup>(1,2)</sup>，中風初期常見的情形是坐姿無法維持平衡，坐姿的平衡雖然不是一項功能性活動，但是被認為是執行功能活動所必須的要件<sup>(3,4,5)</sup>，例如：穿衣物、位移、進食等，均需要採坐姿才能達成，也因此，坐姿的平衡在日常生活上所扮演的角色是絕對必要的基礎。許多的研究已顯示出，坐姿穩定平衡乃是中風患者其功能預後的指標之一<sup>(6,7,8,9,10)</sup>，然而對於坐姿平衡的測量方法卻相當分歧，無一廣為接受的標準，這可能是因為坐姿平衡問題所展現出來的型態不同所致。

缺乏坐姿平衡的型態有許多種，Brunnstrom 稱之的『傾斜患側現象』(listing phenomenon)<sup>(11)</sup>就是其一，Brunnstrom 對其定義為：病人在無人扶持坐立時，若上半身稍偏向患側，就會有如被磁力吸引般地拉向患側，若是不注意病人，可能會讓他因此而跌倒在地。這個定義的描述上，其實已經包含了兩種坐姿型態，一是病人傾斜患側且維持不倒，另一則是病患傾斜患側並隨即倒下，臨床觀察及

文獻的實驗分類上也的確如此區分<sup>(12,13)</sup>。所以，「傾斜患側現象」這個名詞可能會讓人含糊其義，而不知正確的坐姿狀況。一般來說坐姿平衡可以進一步分成三個層面來看，分別是穩定性 (steadiness)、對稱性 (symmetry) 及動態穩定性 (dynamic stability)<sup>(14)</sup>，而較早期則是以軀幹動作 (trunk movement)<sup>(8,15,16)</sup>、坐姿擾動 (perturbations)<sup>(6)</sup>，和坐姿平衡的序數性評估表 (ordinal scale of sitting balance)<sup>(6,15)</sup> 等資料來描述坐姿平衡，Brunnstrom 並沒有針對類似上述六種坐姿平衡程度評估來解釋傾斜患側現象，而且也沒有文獻詳細地探討過此現象究竟為何。

維持坐姿平衡本身，受到許多相關因子的控制，傾斜患側現象就是缺乏了某些特定的控制因子所導致<sup>(13)</sup>，對於這些控制因子的研究上已有些許的研究結果，而在影響傾斜患側相關因子的比重上並無人著墨，因為相關因子的比重可以提供臨床治療師選擇適當的復健課程，如此才能在有效率的治療下，儘早讓患者日常生活獨立，縮短住院停留時間並降低復健成本<sup>(17,18,19)</sup>。



## 第二節 研究目的

### 一、 傾斜患側現象相關因子之探討

相關因子係指文獻所提的：意識狀態、患側下肢的動作能力、下肢的感覺系統、知覺能力，及坐姿平衡能力。而本實驗的意識狀態指的是意識清醒狀態（level of consciousness）<sup>(20)</sup>；患側下肢的動作能力採布氏動作恢復階段（Brunnstrom recovery stage）分級<sup>(11)</sup>；下肢的感覺系統包含輕觸覺（light touch）、刺痛覺（pinpick sensation）<sup>(21,22)</sup>及本體感覺（proprioception）<sup>(24)</sup>三部分；而知覺能力則是指空間知覺<sup>(13)</sup>使用 LOCA 問卷表的空間知覺（spatial perception）次項分數表示，正中線定位判斷能力是使用修改後的鉛垂線判斷（plumb line test）評估表<sup>(23)</sup>，及單側忽略現象採用修改後的線段中分測試（line bisection）表示；坐姿平衡能力使用 Ultraflex 動作分析系統的壓力板 CDG（Computer Dyno Graphy），測量靜態與動態坐姿的平衡，坐姿對稱性則是以量角器測量坐姿傾斜角度表示（商標聲明：Ultraflex 和 CDG 均是 Infotronic 公司的註冊商標）。

## 二、 探討傾斜患側現象是否包含兩種型態的坐姿平衡

傾斜患側現象，此研究係指坐姿固定偏離假想的正中線 (midline) <sup>(12)</sup> 並傾向患側的情況。本實驗將傾斜患側現象分成兩種型態的坐姿平衡，分別為傾斜患側不倒的傾斜組與傾斜患側即倒的傾倒組，其中坐姿平衡指的是靜態穩定度及動態穩定度，分別以 Ultraflex 動作分析系統的 CDG (Computer Dyno Graphy) 測量來表示上半身軀幹的靜態搖晃程度和動態取物的穩定程度，而坐姿偏離正中線程度則以對稱角度 (傾斜角度) 表示。

## 三、 建構傾斜患側現象相關因子的函數，並據以探討各因子的相對重要性

假定傾斜患側現象的相關因子會隨時間 (包含外在因子之傳統復健團隊治療，及內在因子之自然恢復影響下的時間) 而改善，將上述的相關因子配合固定一個月時間的演變，建立迴歸模式來比較其相對重要性<sup>(26)</sup>。

## 第二章 文獻回顧

### 一、中風偏癱患者其坐姿平衡與功能預後

不對稱的體姿一直是中風偏癱患者常見的現象，有許多的研究證實，靜態站立中，下肢重力和體姿重心分佈的不對稱性是中風患者常見的問題<sup>(27)</sup>，而中風患者缺乏對稱性的姿勢控制也被發現到與行走能力有顯著相關<sup>(28)</sup>。以安全性與功能性的考量來看，在臨床上最擔心的意外傷害就是跌倒，不對稱的體姿便是造成跌倒的主因<sup>(29)</sup>，Dettmann 等人表示<sup>(30)</sup>，挺直穩定 (upright stability) 與 Barthel 日常生活功能評估量表 (Barthel Index) 有重要的相關性，由此可知，體姿的穩定對於中風後的患者來說相當重要，而且，姿勢的穩定一直都被認為是執行自主動作 (voluntary movement) 前所必備的要件<sup>(31,32,33,34,35)</sup>。坐姿平衡相對於站姿平衡必須要來得早些達成，站姿的平衡能力可以說是坐姿平衡的進階步驟<sup>(36,37)</sup>，Lena Feigin 等人<sup>(37)</sup>曾以坐姿平衡來預測動態的站姿平衡能力，他們發現中風入院後的病人，前三週的坐姿平衡分數評量與出院後及出院六個月後的步態能力有極顯著相關，尤其以第二週的相關性較高。

坐姿平衡對於日常生活的獨立自理能力相當重要，Derick 等人<sup>(38)</sup>

曾於 1983 年對於 83 位中風病人做多重迴歸分析，發現有 5 個變項可以用來預測第六個月的 Barthel Index，分別是年齡、視覺偏盲 (hemianopia) 或視覺不專注 (visual inattention)、尿失禁 (urinary incontinence)、患側手臂的動作缺損 (motor deficit)，及坐姿平衡。

Derick 等人<sup>(39)</sup> 於 1986 年，再度對 976 位急性中風病人做中風後障礙頻率的分析，他們以 Barthel Index 作為功能指標，發現在第六個月有超過 45% 的生存者其功能可以獨立自理，而且在這第 3 週到第 6 個月的的主要預後因子分別是，尿失禁、功能性活動能力、坐姿平衡，以及年齡。

Karl 和 Barry<sup>(40)</sup> 研究 25 位中風病患，有 24 位轉到第三照護復健醫院，他們測量患者的動、靜態坐姿平衡以及 Barthel Index，發現病患初期若是坐姿平衡較好，其 Barthel Index 的分數也會比較高，而 12 週後坐姿平衡有改善的患者，其 Barthel Index 的分數也隨之升高，同樣地，後來坐姿平衡沒有改善的患者，其 Barthel Index 值仍舊與有改善或本來坐姿平衡已經不錯的分數有顯著差異。

Deborah 等人<sup>(41)</sup>，測量 14 位中風住院患者的坐姿平衡能力，與 FIM (Functional Independence Measure) 的相關性研究，他們以修改後的平衡系統 (Balance System) 當重心分佈測量儀器，分別測量傾

斜向兩側、傾斜向前，和維持平衡的能力，其結果發現，僅有傾斜向前及傾斜向患側的能力與 FIM 值有顯著相關。

Franchignoni 等人<sup>(42)</sup>用 Trunk Control Test (TCT) 來預測中風的復健結果，TCT 共分成四個次項，分別為從躺姿滾向患側 (T1)、從躺姿滾向健側 (T2)、從躺姿滾向坐起來 (T3)，和坐姿平衡 (T4)。另外用 FIM (Functional Independence Measure) 的兩次項共 18 個小項評分來評估日常生活的獨立，分別為 13 個動作 FIM 小項 (motFIM)，及 5 個認知小項 (cognFIM)。其研究指出 TCT 的內在信度相當高，其建構效度 (construct validity) 亦受 FIM 的肯定，而且對於預測中風患者的復原狀況相當敏感。

## 二、影響坐姿傾斜患側的相關因子

由於坐姿的平衡與否影響著預後的日常生活功能，臨床的治療師也常將坐姿的平衡當成恢復過程中的一個重要里程碑<sup>(43)</sup>。因此，影響中風患者傾斜患側現象的因子曾被細部討論過，但卻為數不多。

中風後患者多半呈現患側肢體軟弱 (flaccid) 的現象，動作反應也較差。1909 年，Beevor 等人<sup>(44)</sup>發現中風後坐姿不穩定的患者，於平躺及坐立時，患側及健側的腹部肌肉收縮反應較遲緩，因而推

測坐姿傾斜身體患側時，健側身體肌肉無法有效將身體拉回，以致病人失去平衡而跌倒。此結論若是以物理的角度來看，中風後，患者的健側需承擔較以往重的兩側體姿平衡維持，因為整體槓桿的支點落在健側，健側的力矩小的話，相對施力要增大許多，若是健側肢體如 Beavor 所推論的腹部肌肉般反應較慢，那麼倒向患側的趨勢就在所難免。

身體各部位的知覺若是喪失，對於坐姿平衡的影響也是很大。1969 年，Perry<sup>(45)</sup>發現中風偏癱患者若無法意識患側存在，或缺乏正確的身體形象概念 (body image)，其坐姿穩定性會明顯較差，他推論因當身體傾斜時，患側肢體及身體無法有效察覺此狀況而作出適當的反應。

由於中風多半會傷及患者的知覺與認知功能，因此，對於空間關係上的判斷便會出現異常，Bruell 等人<sup>(46)</sup>發現，左側偏癱之中風患者在判斷垂直及平行等空間方位上有障礙，會認定傾向左側為正中線，同時發現病人身體會傾斜左側 (患側)，但不一定倒下。

中風後，感覺的缺損在臨床上相當常見，其對於坐姿平衡的影響上也曾頗受關心，Keenan 等人<sup>(47)</sup>對 90 位初次中風的患者，探討影響平衡及行走因子的相關重要性，他們發現到平衡是依賴本體覺

(proprioception) 及肢體 (limb) 的控制；Davies<sup>(48)</sup> 也曾觀察到，有傾斜患側現象的中風病人，同時會有其他伴隨的臨床症狀，包括：多數為左側偏癱，具有單側忽略現象，無法知覺到患側的觸覺、本體感覺，及視聽覺等。

Taylor 等人<sup>(12)</sup>，曾於 1994 年研究坐姿軀幹不對稱及坐姿傾斜患側的中風患者，與動作功能和單側忽略 (unilateral neglect) 的相關性，其結果顯示，單側忽略多發生在左側偏癱患者身上、坐姿傾斜患側與單側忽略有顯著相關、單側忽略患者的粗動作較差，且坐姿傾斜患側的病人其功能預後亦較差，但是此實驗無法證實忽略組功能恢復的遲緩是由於患側肢體較肌力較軟弱所致。Taylor 推論忽略病人對於粗動作執行較差的原因，可能是由於 RMA (Rivermead Motor Assessment) 在粗動作這項包含較多份量空間和抗地心的身體動作，而忽略這組又多是右腦損傷，以致知覺能力異常 (perceptual disorder) 無法應付此空間知覺的任務。

Deborah 等人<sup>(41)</sup>文獻回顧中談道：就生物力學上來看，維持坐姿時的姿勢控制必須要有特殊軀幹的動作才能達成，當重心移到任何平面時，軀幹的反應是靠著對抗不斷改變的重心而作調整，這個反作用力的運作結果就是要讓重心保留在支撐基面上 (base of

support)，以維持坐立的姿勢。

### 三、坐姿平衡能力的測量

坐姿的姿勢控制測量一直朝向軀幹動作 (trunk movement) <sup>(47)</sup>、外力干擾 (perturbation) <sup>(40)</sup>，或是序數型態的主觀評估表<sup>(15,16,40,47)</sup>；然而，站姿的姿勢控制測量則多半採用壓力板記錄重心分佈。Goldie 等人<sup>(14)</sup>，進一步將平衡分成三個層面，分別是穩定性 (steadness)、對稱性 (symmetry)，和動態穩定性 (dynamic stability)。穩定性係指姿勢保持最小搖晃動作的能力；對稱性則是用來描述支撐體重的雙腳或雙臀其兩邊重量相等的情況；而動態穩定性是執行一項給予的姿勢活動而能維持平衡稱之。壓力板的測量就是用在描述姿勢的穩定性、對稱性，和動態穩定性，其在測量姿勢控制方面是一項具有有效度與信度的測量工具<sup>(49,50)</sup>。

Deborah 等人<sup>(41)</sup>曾經首次將測量站姿的壓力板，用來測量坐姿平衡，他們改變壓力板的測量方式，將 Balance System 的壓力感應裝置改設在座椅的椅腳下，配合正常人與中風偏癱患者均作再測信度試驗 (test-retest reliability)，正常人 ICC = 0.86 到 0.96，而中風偏癱患者為中到高等的可信度，因此確定此改變後的測量工具可運用



於中風偏癱患者的坐姿穩定度研究。他們以靜態坐姿保持軀幹在正中央的壓力分佈比表示姿勢的對稱性；另以軀幹傾向各方位的穩定極限時的壓力分佈百分比表示動態穩定性。

Nichols<sup>(51)</sup> 運用壓力板的生物回饋 (biofeedback) 系統，配合內建的訓練規則程式當作中風後平衡的再訓練的工具，在穩定性方面：以電腦螢幕的游標當成姿勢晃動的路徑，螢幕正中加上小範圍的陰暗區當成姿勢視覺回饋的標的物，讓接受訓練的患者可以靠著眼睛及動作控制達成姿勢穩定的目的。在對稱性方面：訓練程式將螢幕劃成水平及垂直的兩條交叉線，加上十字形的游標當成視覺回饋訊號，於對稱性訓練時，可以配合一些活動以及視覺回饋來重建對稱性的姿勢控制。而在動態平衡方面則包含較為複雜的平衡訓練動作，因為訓練程式將活動設計成平面各方位的傾身取物的動作，也就是患者必須要達到某程度姿勢控制能力才能接受此訓練計畫。

#### 四、坐姿傾斜患側現象的可預測性

坐姿平衡可以用來預測未來日常生活的獨立狀況和動作控制的能力，因此坐姿的平衡能力顯得相當重要。傾斜患側現象屬於坐姿平衡能力有缺陷者，所以，影響傾斜患側現象的因子亦同理可以用

來預估日常生活功能的獨立與動作控制能力。

Derick 等人運用複迴歸分析，將中風後的坐姿平衡、年齡、視覺偏盲 (hemianopia) 或是視覺不專注 (visual inattention)、尿失禁，以及患側的動作缺陷等 5 個變項，與 Barthel 日常生活獨立功能評分作分析，其發現可以求出一方程式，也就是中風初期時，以上所提的 5 個變項可以用來預測六個月時的 Barthel 日常生活功能獨立指數，此 5 個變項與六個月後的聯合相關值 (combined correlation) 是 0.62，而此方程式可以解釋 38% 的整體變異性。

Lena 等人<sup>(37)</sup>使用改變過後的 6 點坐姿平衡測量指數來評估初期中風病人，在 134 位患者中，第一週有 6% 的患者其坐姿平衡指數為 0，也就是有 8 個人根本無法坐立，若再加上能夠靠他人撐住維持坐姿或是在沒有支撐下維持 60 秒坐立者 (平衡指數在 0-3) 達 32%，而能獨立位移且在抗阻力下獨立坐穩的佔 50%；第三週時，坐姿平衡指數在 0-4 的患者所佔比例逐漸下降，已經有 80% 的人可以達指數 5 的程度。另外，以第二週的坐姿平衡就可以有效預測第六個月的步態指數，相關數值為 0.59；而第三週的指數值與第六個月的步態指數則更高達 0.64。如此可知不論是內外因子的影響，坐姿平衡會隨時間漸漸改善，並且可以藉此預測其未來行走的能力。

多數病患可以在短時間內達到坐姿的穩定平衡，Patrige<sup>(52)</sup>的研究指出，中風後一星期有 76% 的患者能夠獨立坐穩，而有 92% 的患者，在中風後六星期內也都能夠獨立坐穩；Taylor 等人<sup>(12)</sup>對於不對稱性坐姿的研究亦發現，中風後一星期會傾倒患側的病人發生率有 57.9%，六個星期時剩下 36.8%。由以上兩種結果顯示，坐姿穩定會隨著時間而漸漸有所好轉，具有時間序列的特性。

從上述的文獻我們可以約略整理出，影響坐姿傾斜患側的相關因素主要包含了四個層面：(一) 知覺層面 — 包括意識狀態、空間知覺、垂直線定位、單側忽略。(二) 下肢動作能力層面 — 包括下肢動作恢復階級。(三) 感覺層面 — 包括輕觸覺、刺痛覺、本體感覺。(四) 坐姿平衡能力層面 — 動態坐姿平衡、靜態坐姿平衡、對稱坐姿平衡。

## 第三章 材料與方法

### 第一節 研究對象

#### 一、 傾斜患側組

以台中市立復健醫院住院之中風偏癱患者為主要對象，經由臨床治療師初步認定為傾斜患側之患者，並轉介至本研究，再由本研究統一標準篩選，總共轉介了 67 位個案，其中 7 位具有骨科的問題（4 位脊柱側彎、2 位曾經接受全髖關節置換手術（total hip replacement），1 位坐股結節處產生褥瘡），12 位是第二次中風者，3 位是伴有腦傷的患者，3 位是兩側均癱（quadriplegia）的患者，最後總共收集了 42 位傾斜患側個案，其敘述統計如（表 1），男性有 27 位，女性 15 位。26 位左側偏癱，16 位右側偏癱。18 位診斷為腦栓塞，24 位診斷為出血性中風。平均年齡  $63 \pm 9$  歲，最高年齡 80 歲，最低年齡 40 歲。平均中風到受測日期為  $14 \pm 6$  天，時間從西元 1997 年 10 月一直到 1998 年 5 月，下列是傾斜患側個案的篩選標準：

- (1) 首次中風患者。
- (2) 距中風後小於 2 個月內。
- (3) 沒有其他前庭及骨科方面的症狀。

- (4) 坐立時明顯無法維持坐姿在正中假想線 30 秒，且固定傾斜患側 5 度以上。
- (5) 能夠了解簡單的口頭指揮。
- (6) 能夠持續 30 分鐘的施測。

## 二、 非傾斜患側組

採用台中市立復健醫院門診及住院病人共 19 位，均是 2 個月內的中風非傾斜患側之患者，男性 14 人，女性 5 人。5 位診斷為腦栓塞，14 位診斷為腦出血。平均年齡  $61 \pm 11$  歲，最大年齡 80 歲，最小年齡 47 歲。平均中風到受測日期為  $18 \pm 6$  天，其敘述統計如 (表 1)。時間從西元 1997 年 10 月到 1998 年 5 月，其收集標準如下：

- (1) 首次中風患者。
- (2) 距中風後小於 2 個月內。
- (3) 沒有其他前庭及骨科方面的症狀。
- (4) 坐立時能保持坐姿維持在正中假想線至少 30 秒，且允許姿在 5 度以內的搖晃。
- (5) 能夠了解簡單的口頭指揮。

(6) 能夠持續 30 分鐘的施測。

### 三、 傾斜組與傾倒組

將收集的傾斜患側現象病人再細分兩組，傾倒組是指坐姿傾斜維持不到 10 秒，隨即超出其穩定極限 (limit of stability) <sup>(64)</sup>，共 13 位；傾斜組則是至少可以維持 10 秒，其坐姿重心仍落在穩定極限內，共 29 位，其敘述統計如 (表 1)。

表 1 研究個案敘述性統計

	傾斜患側現象患者				非傾斜患側現象患者				傾倒組患者				傾斜組患者			
	S	A	I	H	S	A	I	H	S	A	I	H	S	A	I	H
男性 (%)	64.28				78.95				84.62				55.17			
左側 (%)	61.90				63.16				61.53				62.07			
平均值	63.07	14.14			61.21	18.37			60.15	13.69			64.38	14.34		
標準差 (SD)	9.25	5.80			10.82	6.18			8.78	6.03			9.29	5.79		
中間值	64.00	14.50			60.00	18.00			58.00	11.00			67.00	15.00		
眾數	72.00	11.00			49.00	23.00			53.00	11.00			72.00	16.00		
最大值	80.00	30.00			80.00	28.00			75.00	25.00			80.00	30.00		
最小值	40.00	3.00			47.00	9.00			45.00	6.00			40.00	3.00		
個案數	42				19				13				29			

S：性別。A：年齡。I：中風到施測日期。H：患側。

## 第二節 儀器設備及施測評量工具

### 一、電子儀器

以 Infotronic Ultraflex System 之壓力板測量系統(Computer Dynography , CDG) 經改變其壓力板感應器 (pressure sensor) 的測量位置後，用來測量靜態與動態的坐姿平衡能力。

採用 CDG 測量坐姿平衡時，尚需要配合 Ultraflex 系統的其他週邊配備，包括：可攜帶式主機裝置 (Ultraflex unit)、快閃記憶體之資料記憶卡 (SRAM)、兩片各裝有 8 個壓力感應器的壓力板、連接主機與電腦的光纖，以及用來讀取、分析資料的 486 個人電腦，動作分析儀的原始裝置如 (圖 1)，適用於站姿動作分析，而改變後的坐姿平衡測量裝置如 (圖 2)。

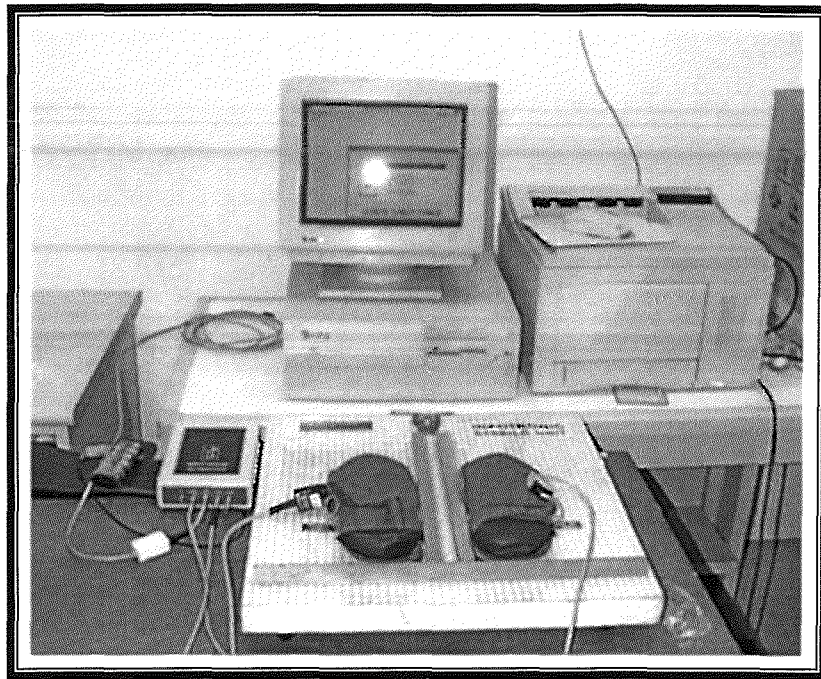


圖 1. 動作分析儀 (Infotronic Ultraflex System) 的原始裝置

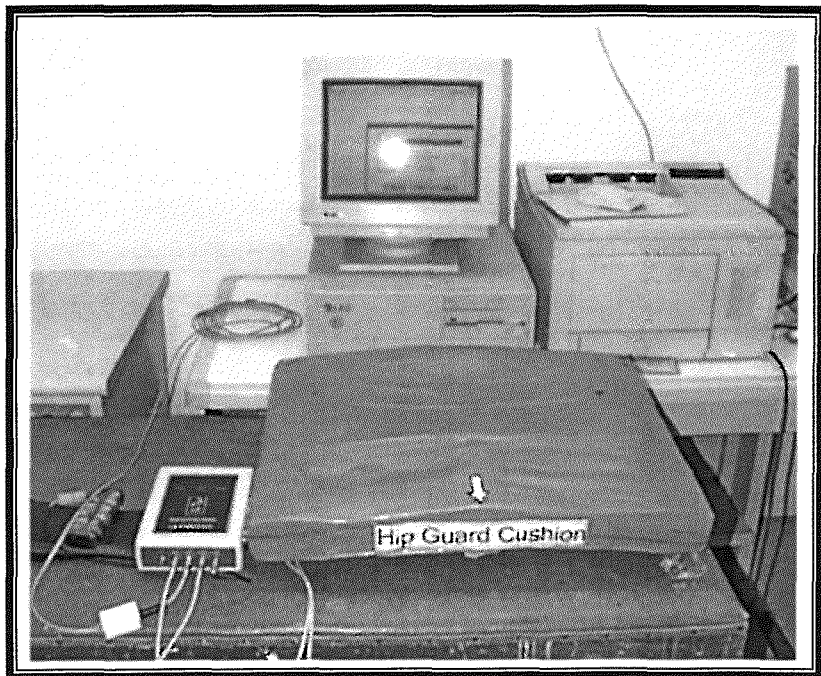


圖 2. 改變後的坐姿平衡測量裝置



將 CDG 改用在坐姿平衡測量上需包括兩部分的變更：第一部分是壓力板測量位置的變更，將上述的兩片壓力板改裝到自製的坐墊下，此坐墊上方具有定位臀部的弧形設計，故稱為臀型定位坐墊 (hip guard cushion)，坐墊上兩旁標有股骨大轉子的定位記號，下方則有壓力板的定位標記，目的乃為減少前後施測的誤差。第二部分則是施測方式的改變，本研究增加兩張無扶手坐椅及腳姿調整墊，兩張坐椅是要讓受測者採坐姿及放置沙袋用，腳姿調整墊則是用來調整髖、膝、踝關節，將其調整在自然的姿勢。靜態坐姿平衡測量僅需坐在施測椅上採靜止之自然坐姿；而動態平衡測量方面則另外要用到的輔助器材包括：10 個沙袋、測量尺，及兩個小的空鐵盒。坐姿平衡施測圖示見 (圖 3)，其施測步驟如下：

#### (1) 靜態坐姿平衡測量步驟

1. 讓受測者靜坐於墊有臀型定位坐墊的椅子上。
2. 調整坐姿於自然舒適狀態，並將股骨大轉子對準標記部位。
3. 調節呼吸後保持靜止不動的狀態。
4. 以 CDG 頻率為 100MHZ 記錄 1 分鐘的重心壓力的變化。

#### (2) 動態坐姿平衡測量步驟

1. 讓受測者靜坐於墊有臀型定位坐墊的椅子上。
2. 調整坐姿於自然舒適狀態，並將股骨大轉子對準標記部位。

3. 調節呼吸後保持靜止不動的狀態。
4. 設定可攜帶式 CDG 記錄主機在 1 分鐘內以 100MHZ 的頻率記錄。
5. 測量受測者的手臂長度，並用此長度定位沙包到坐椅前緣的距離。
6. 向受測者解釋：「下令開始後必須儘快伸手向前拿取裝在鐵盒裡的沙袋，並且放到雙腿上的小盒子內，如此一次一個沙袋直到拿完 10 個為止，動作完成後需立即坐正保持靜止不動的姿勢直到喊停」。
7. 按下可攜式主機的啟動開關並隨即下口令喊開始。
8. 待 1 分鐘後 CDG 記錄主機執行完畢，連回電腦讀取記錄資料。

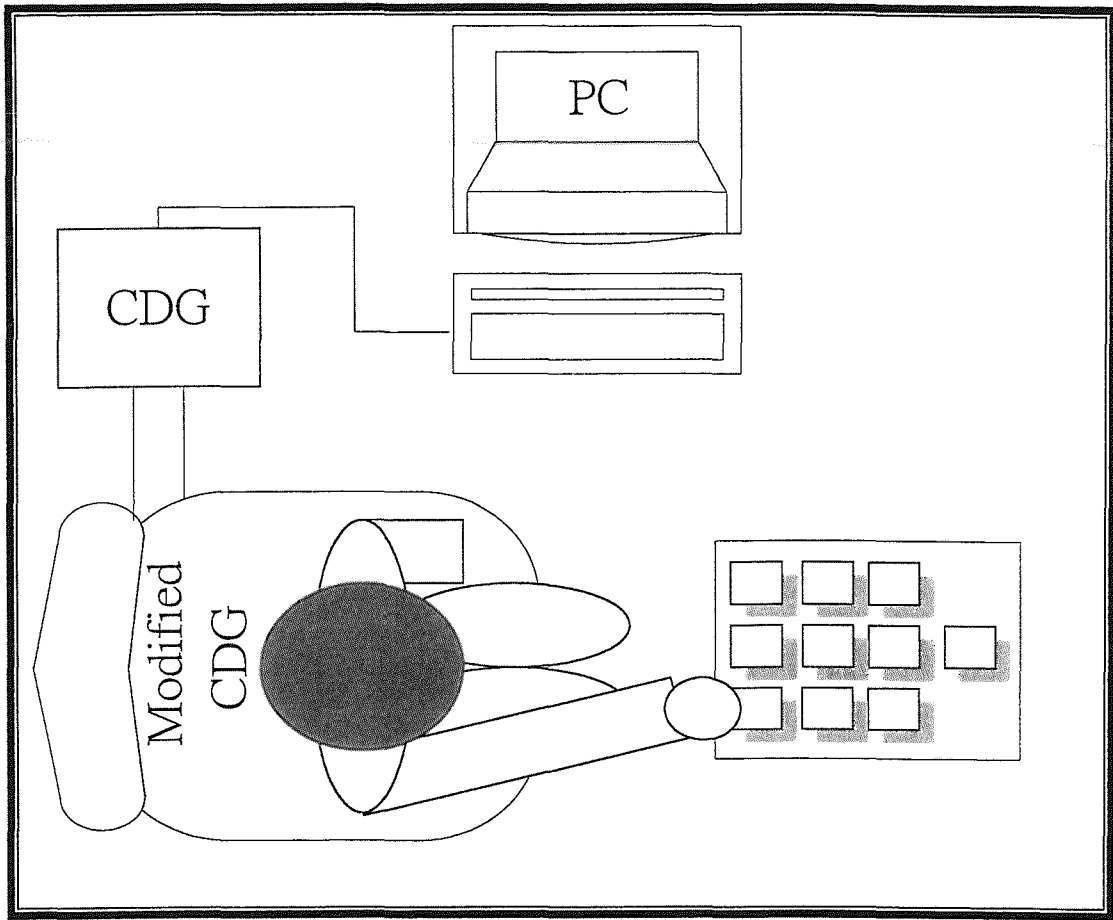


圖 3. CDG 施測俯視圖。

## 二、施測評量工具

### I. 坐姿傾斜角度測量

傾斜角度的測量工具有固定在椅子上的量角器 (goniometer)、伸縮尺、定位測量椅 (椅背後貼有量角器的垂直及水平參考線) 和碼表。角度的測量步驟如下：

1. 扶受測者坐於臀型定位坐椅上。
2. 標記受測者背部脊椎 C7 脊突 (spinous process) 及 L5 脊突的位置。
3. 將伸縮尺以強力膠帶貼於受測者 C7—L5 的向線上。
4. 將受測者扶正垂直地面坐好，並調整量角器的活動柄對準伸縮尺面板的中線，而固定柄則平行地面。
5. 提醒受測者儘量維持坐正的姿勢。
6. 按下碼表並隨即放開病人，計時 10 秒鐘。(受測者旁邊需要有人隨時保護，以防跌落地面。)
7. 擷取 10 秒內最大的傾斜角度。

## II. 意識狀態 (levels of consciousness)

意識狀態 (levels of consciousness) 包含了許多層面，主要評估時必須再區分成兩個部份，分別為意識內容 (content of consciousness) 和基本警醒狀態 (basic arousal)，意識內容指的是較高層級的認知與情緒功能，而基本警醒則是指來自上升枝活化系統的大腦皮層活化狀態<sup>(58)</sup>。為簡化意識狀態評估，本實驗採用 6 級分法<sup>(59)</sup>，其分別為：

### 1. 昏迷 (coma)：

全無警醒的狀態，病人無法對內外界的刺激產生反應<sup>(60)</sup>，無法言語亦不能夠遵從任何指令。

### 2. 半昏迷 (semi-coma)：

無法言語亦不能夠遵從任何指令，但是對於持續性的刺激會有目的性動作 (purposeful movement) 出現。

### 3. 昏睡 (stuporous)：

很難使病人清醒，也沒辦法有任何意義性地評估，但強烈刺激下，病人會呻吟或含糊發聲，亦會張開眼睛無目的地環顧四週。

#### 4. 半清醒 (lethargic) :

病人在持續刺激下可以遵從簡單的指示，但不刺激時會傾向顯著狀態。

#### 5. 清醒 (awake) :

意識可以維持介在警醒與半清醒間，注意力尚不夠，雖可與施測者眼神接觸，但卻顯其眼神呆滯，偶爾會意識不清。

#### 6. 警醒 (alert) :

可以完全意識到內外在此的刺激，亦可對於一般的刺激有正常的反應，複雜的口語指示可以正確執行，眼神接觸與眼球的移動均適當。

### III. 布朗斯壯動作恢復階段 (Brunnstrom's recovery stage)

多數中風病人在中風之後，會有一段時間的動作恢復呈現固定的模式，而恢復模式的時間長短依個案並不一致，此模式是依照布氏評估動作恢復情況的 6 級評估法<sup>(11)</sup>來分階段，因本研究僅評估患側下肢動作能力，故僅只描述患側下肢的分級標準：

Stage 1：下肢軟弱無動作及張力。

Stage 2：下肢出現微小的自主性動作。

Stage 3：坐立及站立時，下肢的髖—膝—踝呈現屈曲（flexion）的現象。

Stage 4：坐立時，能夠做出腳板在地板上往後滑，使得膝關節屈曲超過 90 度的動作。

Stage 5：站立時，能夠懸空作出膝關節屈曲，及髖關節伸直或近乎伸展（extension）的動作；站立時，可以作出踝關節背面屈曲（dorsiflexion），膝關節伸展，腳跟跨出小步的動作。

Stage 6：站立時，髖關節外展（abduction）角度範圍能超過骨盆上抬（elevation）的角度範圍；坐立時，病人能交替收縮內外側的腓旁肌（hamstring），使得小腿在膝關節做出向內旋轉及向外旋轉的動作，亦會結合踝關節內翻（inversion）及外翻（eversion）的動作。

#### IV. 輕觸覺與刺痛覺（light touch and pinprick sensation）

中風病人的感覺評估一般分類為三項，分別是觸覺、痛覺、及對溫度的感覺，而本研究只針對輕觸覺及刺痛覺做評估，輕觸覺是以棉花棒施以刺激，在確定受測者了解非患側的正常觸覺後，隨即在患側下肢 3 個固定點做不規則順序地刺激，要求受測者指出刺

激點，答對則記錄之；痛覺評估也是需要先確定受測者了解非患側的正常痛覺後，才進行施測，但刺激工具是混合尖型及鈍型刺激棒，施測時與觸覺施測的 3 個位子一樣，但施測的方式則是問受測者感覺尖或鈍，若答對則予以記錄，最後再加總輕觸覺及刺動覺的累計分數。

## V. 本體感覺 (proprioception) <sup>(24)</sup>

施測者在受測者未蒙上眼睛前，先行解說流程直到受測者了解為止，接著將受測者的眼睛矇上，施測者無順序地搬動受測者患側腳向上、下、左、右、前、後移動，並要求受測者用健側腳跟著做出指定動作，每答對一個動作則給一分。

本體感覺施測的過程要避免非本體感覺的刺激干擾，例如表皮刺激的干擾，眼睛代償的干擾，同時，施測者被動給予動作的速度也不可以太慢，因為受測者可能會感受不到。

## VI. 鉛垂線定位能力 (plumb line orientation)

此評估方式修改自 Benton 所設計的線傾斜方位的判斷測驗 (Judgement of Line Orientation) <sup>(23)</sup>，及毛慧芬的正中線定位能力



(midline orientation) 測驗<sup>(13)</sup>，本測驗設計一個直徑 20 公分的圓形，圓內繪製 11 條通過圓心呈輻射排列的直線，每條線均有編號，而其中僅有一條垂直地面（見附表 2）。施測時，將圓形圖垂直地面掛起來，並要求受測者指出與地面最垂直的線，指出的線範圍在 11-1-2 區域以內者均屬正常，在區域 9-10-11 和 2-3-4 者有中度鉛垂線定位障礙，然而 4-5-6-7-8-9 的區域則表示重度鉛垂線定位能力障礙。42 位受測者的看護或家屬均能 100% 辨認出正中的鉛垂線。

## VII. 單側忽略現象之線段中分測驗 (line bisection test)

此由 Schenkenberg 等人<sup>(25)</sup>，在 1980 年所設計用來檢測單側忽略 (unilateral neglect) 的評估方法，包含 20 條橫向線，其中 6 條主要分佈在左邊，6 條主要分佈在右邊，另外 6 條分佈在中間，最後 2 條被放在最上及最下，主要目的是用來講解示範，並不列入分數計算，而列入計算的 18 條其長度都不一致。利用 Van<sup>(61)</sup> 所建立出來的常模，可以求出若標準偏差 (SD)  $\pm 1$ ，可視為輕微單側忽略；若標準偏差 (SD)  $\pm 2$ ，歸為中度忽略；標準偏差 (SD)  $\pm 3$  時，則視為重度忽略。由於本實驗所收集的病人均為中風初期患者，其注意力及認知能力尚無法完成整個原創的線段中分測驗，故將其修改成

兩條平行線段（見附表 3），其長均為 20 公分，線段分上下距 10 公分排列，下方線段以兩公分為一個單位劃上標記，並且標示明顯的中心點，施測者在為受測者解釋過下方線段的中心位置之後，遮住下方的說明線，要求受測者指出上方線段的中心位置。判斷方式是以下方說明線的標記為讀取資料標準，範圍在 4-4 以內的算正常，2-4 屬中度單側忽略，0-2 屬嚴重單側忽略。此實驗的病人家屬或看護均能 100% 指出中點，也就是 5 的位置。

### VIII. LOTCA 空間知覺能力

LOTCA 的空間知覺能力（Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment：spatial perception）<sup>(62)</sup>主要包括：認出自己本身各器官部位的能力、自己與物體空間上的相對關係，和自己與對方的相對空間關係。施測的內容分 A、B、C 三個主要部份，均須要注意視病人的動作能力，要求其作出想要的動作，整個施測步驟如下：

(1) A 部份的指導語如下：

1. 伸出你的右手。
2. 伸出你的左腿。

3. 將你的右手放在你的左耳上。
4. 將你的左手放在你的右腿上。

(2) B 部份的指導語如下：(施測者在受測者的面前放一隻鉛筆及一個小盒子)

1. 將鉛筆放在盒子上。
2. 將鉛筆放在盒子的左邊。(以受測者自己的方位為準)
3. 將鉛筆放在盒子的右邊。(以受測者自己的方位為準)

(3) C 部份的指導語如下：(施測者坐在受測者的對面)

1. 指出我的右手。
2. 指出我的左耳。
3. 指出我的右眼。

(4) 空間知覺能力計分的方式如下：

- 1 分 — 受測者無法辨識任何方位。
- 2 分 — 受測者只能辨認出自己的方位。
- 3 分 — 受測者能辨認自己及兩物體間的方位。
- 4 分 — 受測者能辨認他自己、兩物體間及他人面前的方位。

## IX. 日常生活功能獨立指數 (Barthel ADL Index)

日常生活功能並非傾斜患側現象的相關影響因素，而是功能性表現 (functional performance) 的狀況，本研究以日常生活功能表現來輔助檢視傾斜患側現象的功能恢復情形。評估日常生活功能是採用最廣為使用的巴氏日常生活功能獨立指數<sup>(53)</sup>，其評估項目包括：餵食、洗澡、個人衛生清洗、穿衣，穿鞋、大便控制、小便控制、上下馬桶 (整理衣物，擦拭，沖水)、從輪椅或床的移位、行走能力，上下樓梯的能力。其總分的記錄採用較新的計分方式，最高 20 分，最低 0 分<sup>(54,55,56)</sup>，雖然分數的記錄來源可以多方擷取，例如可從當時的治療師、護士，或是取自其看護或家屬，但由於實驗需要一致的評估方式，故統一全部由本研究親自詢問看護，或依照專業判斷<sup>(57)</sup>，紀錄表格請參見 (附表 4) 巴特爾指數 (Barthel ADL Index)。

## 第三節 引導信度研究 (Pilot Reliability Study)

### 一、 研究目的

改變後的 CDG 已與原本用來測量站姿平衡與步態分析的使用方式不同，所以先執行引導信度研究的目的，除了想支持改變後 CDG 用來測量坐姿平衡的表面效度 (face validity) 外，主要欲檢測能否建立良好的再測信度 (test-retest reliability)，讓本研究不至於受到改變後儀器穩定度不夠的干擾。

### 二、 施測對象：

採用台中市立復健醫院的實習學生和工作人員共 7 位正常人，進行改變後的平衡測量儀器再測信度試驗。7 位受測者中男性 3 名，女性 4 名，年齡分佈範圍從 22 歲到 33 歲，平均年齡為  $26.4 \pm 5.3$  歲。

### 三、 施測器材：

以改變後的 CDG 來測量正常人的靜態坐姿穩定度與動態坐姿穩定度，施測全部過程均由同一人操作，兩項施測時間均維持一分鐘。

#### 四、 施測步驟：

引導信度研究所施測的步驟與和施測有無傾斜患側現象患者一樣，唯一不同的是再測信度需要連續施測兩次。詳細施測步驟如下：

##### (1) 靜態坐姿平衡測量步驟：

1. 讓受測者靜坐於墊有臀型定位坐墊的椅子上。
2. 調整坐姿於自然舒適狀態，並將股骨大轉子對準標記部位。
3. 調節呼吸後保持靜止不動的狀態。
4. 以 CDG 頻率為 100MHZ 記錄 1 分鐘的重心壓力的變化。
5. 同一天施測兩次。

##### (2) 動態坐姿平衡測量步驟：

1. 讓受測者靜坐於墊有臀型定位坐墊的椅子上。
2. 調整坐姿於自然舒適狀態，並將股骨大轉子對準標記部位。
3. 調節呼吸後保持靜止不動的狀態。
4. 設定可攜帶式 CDG 記錄主機在 1 分鐘內以 100MHZ 的頻率記錄。
5. 測量受測者的手臂長度，並用此長度定位沙包到坐椅前緣的

距離。

6. 向受測者解釋：「下令開始後必須儘快伸手向前拿取裝在鐵盒裡的沙袋，並且放到雙腿上的小盒子內，如此一次一個沙袋直到拿完 10 個為止，動作完成後需立即坐正保持靜止不動的姿勢直到喊停」。
7. 按下可攜式主機的啟動開關並隨即下口令喊開始。
8. 待 1 分鐘後 CDG 記錄主機執行完畢，連回電腦讀取記錄資料。
9. 同一天施測兩次。

## 第四節 研究流程

本研究分成三個方向進行資料收集與分析(見圖 4),其分別為:

一、比較有無傾斜患側現象病人其相關因子的異同。二、比較傾斜組與傾倒組兩者間的差異。三、探討傾斜患側現象恢復坐姿平衡過程中相對較重要的因子。其詳細步驟分別描述如下:

### 一、比較有無傾斜患側現象病人其相關因子的異同

- (1) 篩選臨床治療師所轉介之病人。
- (2) 說明本研究的目的,並請受測者或照顧者填寫同意書。
- (3) 將病人依條件分成有無傾斜患側現象兩組。
- (4) 記錄基本資料(包括:性別、年齡、診斷、偏癱側、中風日期及住院日期)。
- (5) 測量受測者坐姿傾斜角度。
- (6) 以改變後的 CDG 測量動態與靜態的坐姿平衡。
- (7) 以評估表格評估各項與傾斜患側現象相關的因子(包括:意識狀態、患側下肢動作能力、患側輕觸覺、患側刺痛覺、患側本體感覺、空間知覺能力、線段中分能力、鉛垂線定位能力等)。
- (8) 評估日常生活功能獨立指數。



(9) 分析兩組各項測量及評估的數據。

## 二、比較傾斜組與傾倒組兩者間的差異

- (1) 將傾斜患側現象患者依傾斜狀況分成傾斜組與傾倒組。
- (2) 比較各個層面的相關因子，包括：動靜態坐姿平衡能力、意識狀態、患側下肢動作能力、患側輕觸覺、患側刺痛覺、患側本體感覺、空間知覺能力、線段中分能力及鉛垂線定位能力。
- (3) 比較日常生活功能獨立指數。

## 三、探討傾斜患側現象恢復過程中相對較重要的因子

- (1) 間隔一個月，同時段且同地點分別記錄傾斜患側現象患者兩次各層面的相關因子數據，同時記錄患者兩次的傾斜角度。
- (2) 將一個月內各相關因子的變化情形當成獨立變項，而傾斜角度的變化情形作為應變項，建立最佳回歸模式。
- (3) 標準化回歸係數後取得相對較重要的因子。

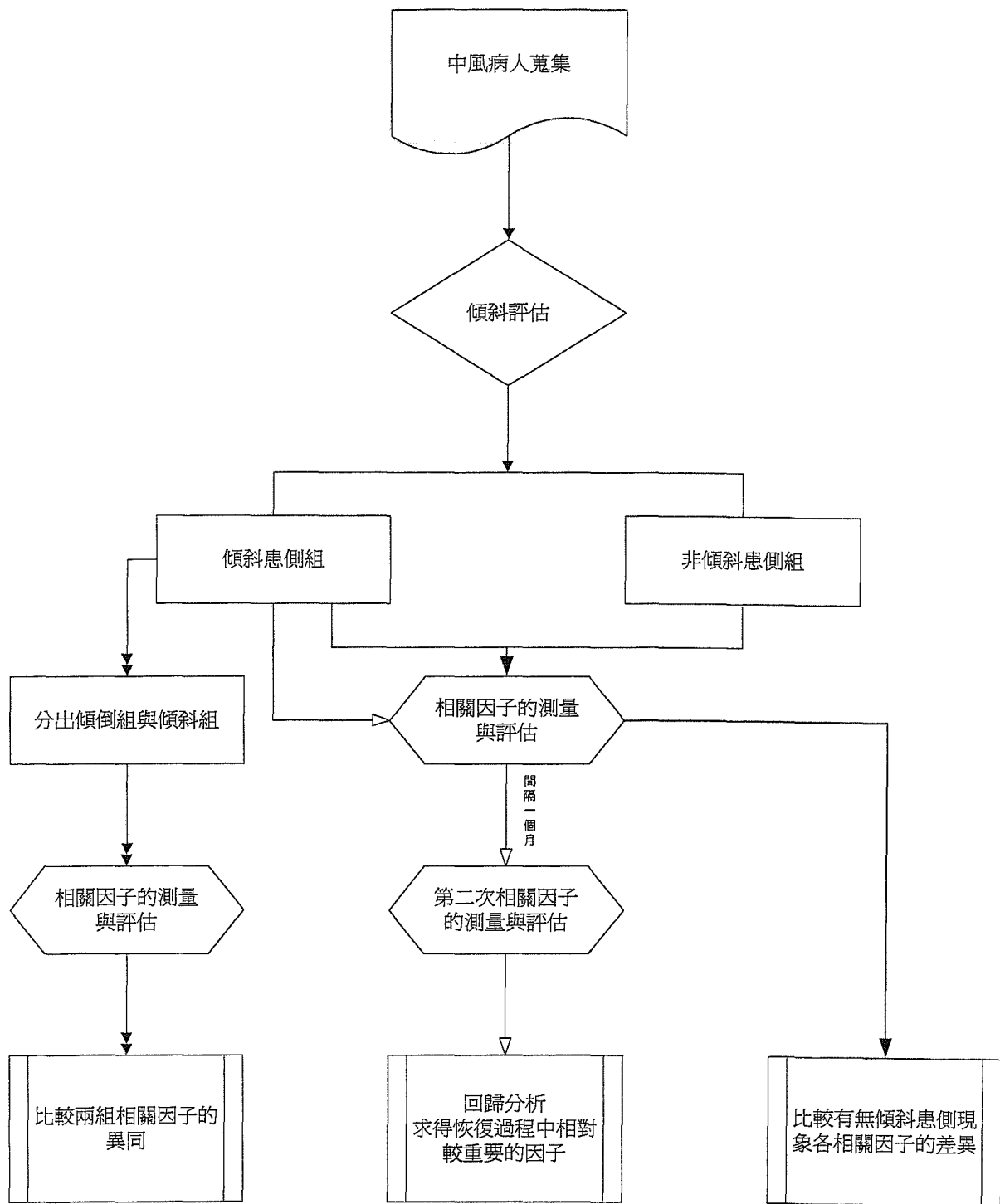


圖 4. 研究流程圖

## 第五節 資料搜集與處理

### 壹、引導信度研究

將 CDG 壓力板模組施測後的可攜式主機用光纖連接回電腦，利用 Ultraflex 系統所附的程式 (Portable Datalogger System 1.10/1.51 for Windows 3.1/Windows 95) 讀取及解譯快閃記憶體所記錄之原始資料，再將各個原始資料套入計算公式，以試算軟體 Corel Quattro Pro 完成計算工作，分別依序求出瞬間重心、平均座標值、重心之標準偏差，及最大重心軌跡面積，而最大的重心軌跡面積就代表本研究的坐姿動、靜態穩定度。

計算公式乃是由 Infotronic 公司所提供，其計算原理如下：第一步，將方格紙畫上 +100 至 -100 的橫向 X 軸，及縱向 Y 軸，使其成為一個假想的重力平面象限圖。第二步，再將兩片壓力板的 16 個感應器按實際位子分別標出其對應的象限位子，並記錄其個別的 X 座標值及 Y 座標值，此 16 個 X 及 Y 的座標稱為感應器定位座標。第三步，加總所有的感應器定位 X 座標值成為  $X_t$ ，並以 16 個感應器所記錄到的值和為  $Y_t$ ，定出  $SUM (X_t, Y_t)$ ，再除以 16 個感應器所記錄到的值和，求得 X 軸的瞬間重心點 C.O.G. (x)；同理

亦可求出 Y 軸的瞬間重心點 C.O.G. (y)，不同的是其 SUM (X<sub>t</sub>, Y<sub>t</sub>) 中的 X<sub>t</sub> 是以感應器定位 Y 座標值成為 X<sub>t</sub>。第四步，將所有的瞬間重心座標 C.O.G. (x) 及 C.O.G. (y) 分別加總除以個數，便可以求得個別的平均重心和重心的標準偏差，即 Mean (COG) 和 Stdev (COG)。第五步，將 X 軸的重心移動標準偏差平方加上 Y 軸的重心移動標準偏差平方，即可以得到最大的重心移動面積，Area (COG)。公式流程表示如下：

1. 設各感應器的定位座標 (見圖 5)：

X sensor	-50	-75	-25	-75	-25	-75	-25	-50	50	75	25	75	25	75	25	50
Y sensor	-100	-50	-50	0	0	50	50	100	-100	-50	-50	0	0	50	50	100

2. 瞬間重心座標 (COG(X<sub>t</sub>, Y<sub>t</sub>))：

$$\text{COG (X}_t\text{)} = \text{SUMXY (SUM(Xsensor), SUM(sensor1..16) / SUM(sensor1..16) )}$$

$$\text{COG (Y}_t\text{)} = \text{SUMXY (SUM(Ysensor), SUM(sensor1..16) / SUM(sensor1..16) )}$$

3. 平均重心座標 (MEAN(X,Y))：(N 為個數)

$$\text{Mean (COG(X))} = \text{SUM (COG (X)) / N}$$

$$\text{Mean (COG(Y))} = \text{SUM (COG (Y)) / N}$$

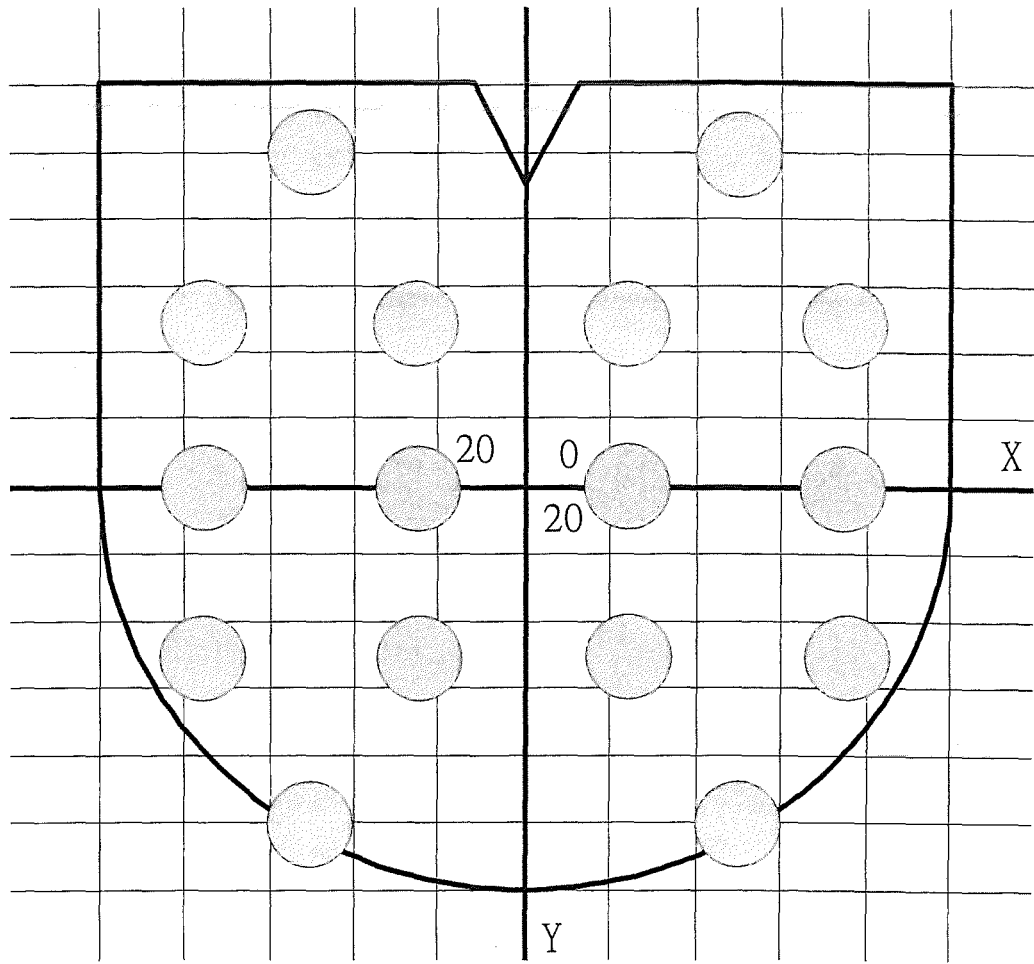
4. 重心座標標準偏差 (SD(X,Y)) :

$$SD (COG(X)) = STD (COG (X))$$

$$SD (COG(Y)) = STD (COG (Y))$$

5. 最大軌跡面積 AREA(COG) :

$$AREA (COG) = SQRT \{ [SD (COG(X)) ]^2 + [SD (COG(Y)) ]^2 \}$$



Start of Interval: 0.00 sec

End of Interval : 60.59 sec

圖 5. 各個感應器的定位座標

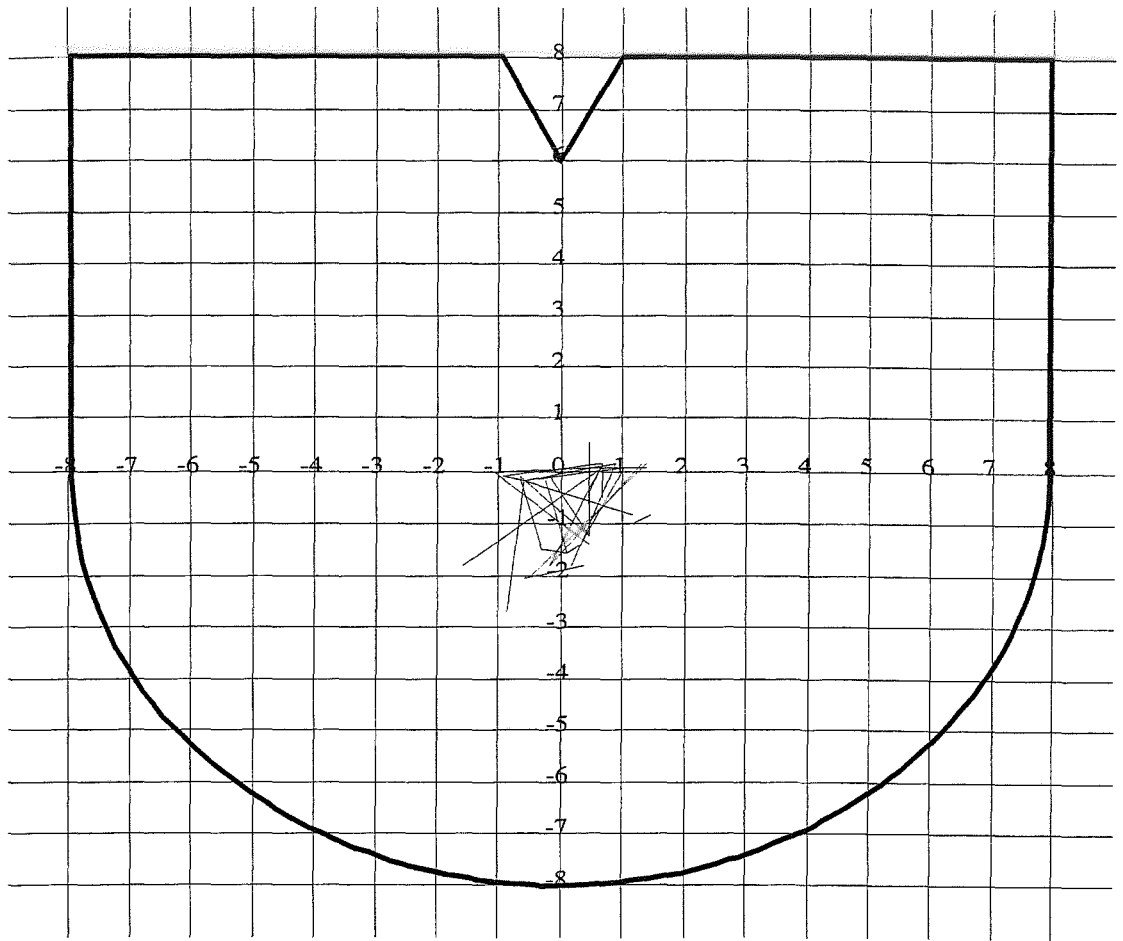
由上述公式所求得的重心軌跡面積數據是指坐姿重心搖晃程度，本研究以此表示動、靜態坐姿穩定的程度。由於搖晃程度越大，代表坐姿的穩定度越低，故 CDG 測出的數據會與坐姿穩定度呈反比。動、靜態坐姿穩定度其數據擷取的方式分數如下：

### I. 靜態穩定度

取個案 60 秒內的重心搖擺軌跡 (postural sway) 記錄值 (見圖 6)，以公式轉換成最大搖擺面積 (postural sway area)，即為靜態穩定度。

### II. 動態穩定度

記錄完整 60 秒的重心軌跡路線，包括執行取回沙包動作時的軌跡，及完成動作後靜止的軌跡 (見圖 7)，因為動態時的移動範圍會包含靜態軌跡，所以靜態軌跡不會影響最大搖擺面積。

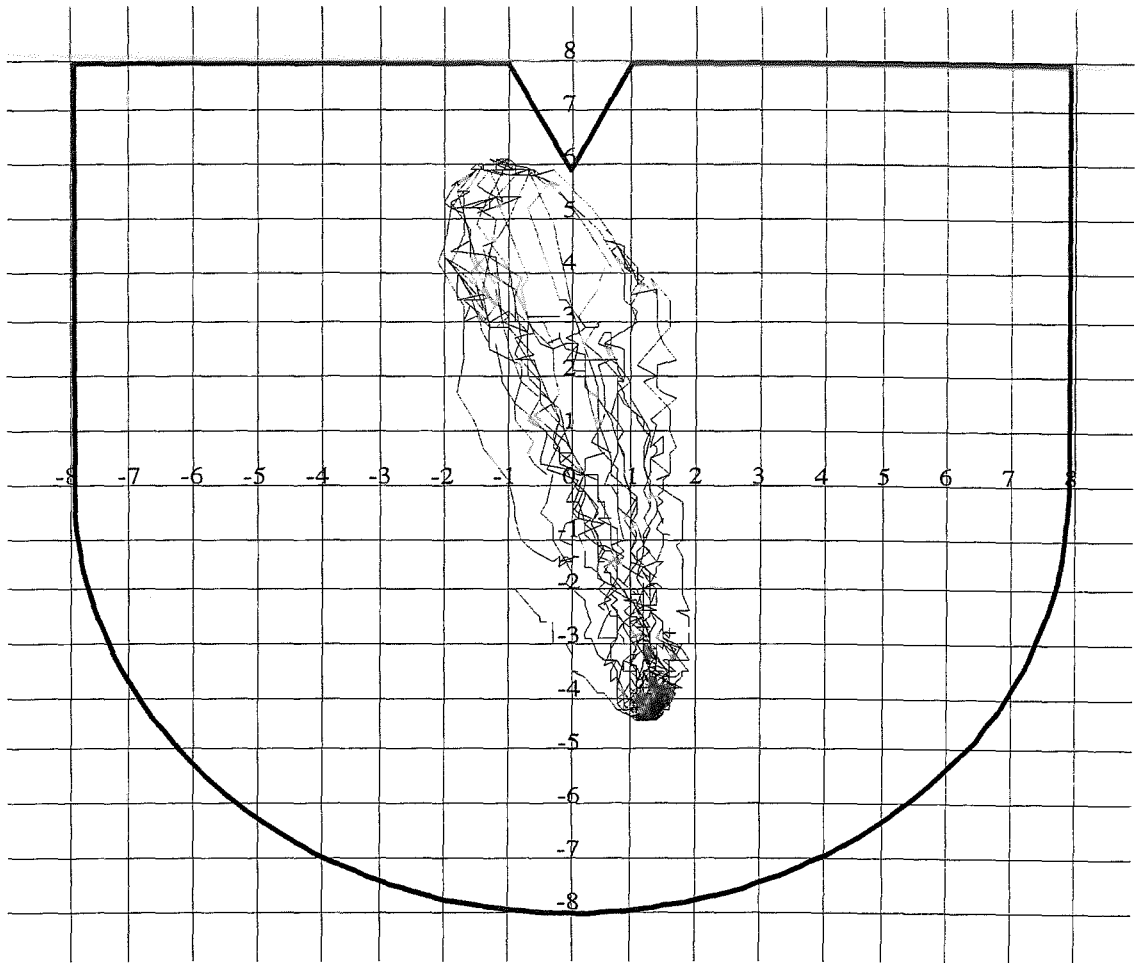


Start of Interval: 0.00 sec

End of Interval : 60.59 sec

圖 6. 正常人靜態坐姿重心軌跡圖





Start of Interval: 0.00 sec

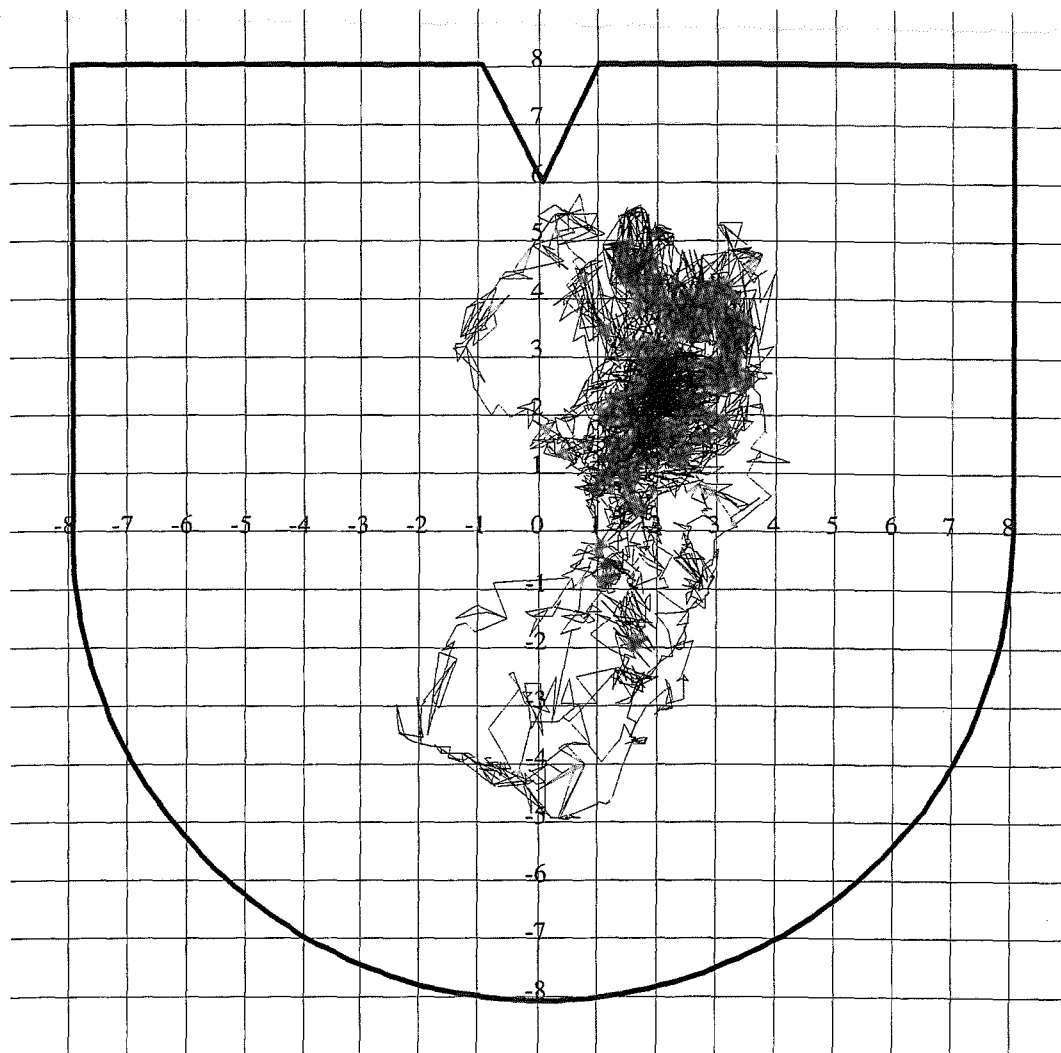
End of Interval : 60.59 sec

圖 7. 正常人的動態坐姿重心軌跡圖

## 貳、相關因子與日常生活功能資料的處理

### 一、靜態與動態坐姿穩定度

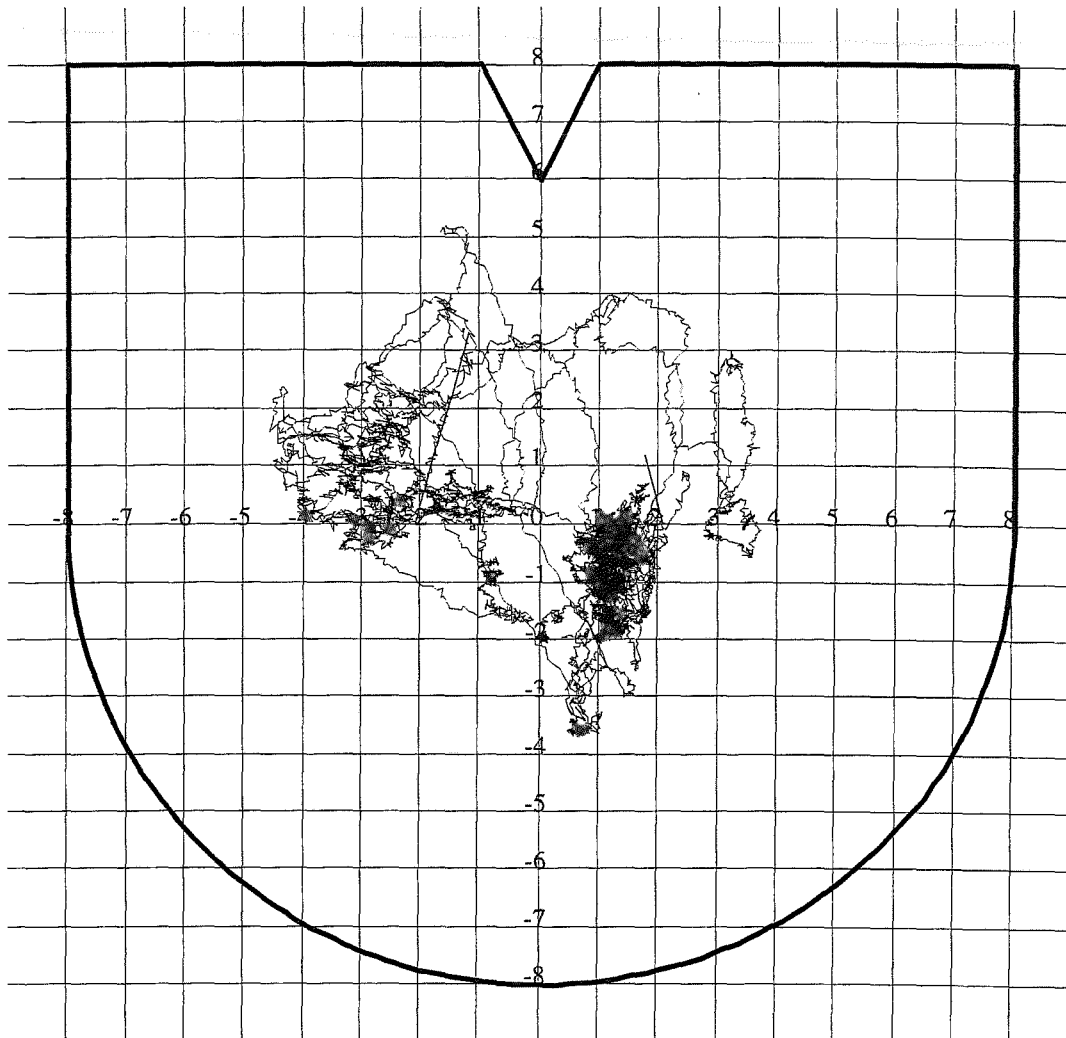
對於傾斜患側現象的病人，其 CDG 所記錄之靜態坐姿重心軌跡圖，與動態坐姿重心軌跡圖其表現分別如（圖 8，圖 9）。整個施測流程與資料轉換方式與引導信度研究一樣，惟組別不同所施測的次數亦不同，無傾斜患側現象病人只需記錄一次，而傾斜患側現象病人必須先後間隔一個月共施測兩次，追蹤記錄表見（附表 5）。



Start of Interval: 0.00 sec

End of Interval : 60.59 sec

圖8. 傾斜患者靜態重心軌跡圖



Start of Interval: 0.00 sec

End of Interval : 181.78 sec

圖9. 傾斜患者動態重心軌跡圖

## 二、 坐姿傾斜角度

本研究坐姿的傾斜角度意指坐姿的對稱性，部份傾斜患側現象病人，由於其坐姿穩定度不夠以致無法非常精細地測量其傾斜角度，所以角度記錄上配合量角器以 5 度為一個單位記錄之。能夠維持穩定直立且垂直保持坐姿者，其傾斜角度計為 90 度，所以 90 度為最高分數表現，而有傾向任何一方的受測者，依其偏離垂直參考線的角度，以 90 度減去偏離角度而得傾斜角度。因病人多半在傾斜 60 度後，便會無法維持坐姿而倒下，所以 60 度是傾斜角度的最下限。

## 三、 各相關因子評估表

非儀器方面的評估工具除了「意識清醒狀態」可以主觀判斷外，其餘的均因為初期中風病人的意識清醒狀態、認知能力、注意力，以及問題解決能力的不佳，導致記錄上有些無法評估計分，Wade 等人<sup>(63)</sup>也曾經發現，僅有 36%到 45%的初期中風後患者能夠作部份認知功能項目的施測。本研究記錄的結果也如同文獻研究一樣有類似的偏極化現象<sup>(13)</sup>，不是分數太高就是無法評估造成資料迷失值 (missing value) 太多，為了符合實際狀況，本研究改變了所有列舉的相關因子評估工具其分數記錄方式，包括：意識狀態、動作恢復

階段、輕觸覺、刺痛覺、本體感覺、鉛垂線定位能力、線段中分能力，空間知覺能力等書面評量均以 3 分記錄之，也就是無法評估或狀況嚴重者評定為 1 分，狀況中度者評定為 2 分，最佳狀況者評定為 3 分。

#### 四、 日常生活功能

由於日常生活功能並非傾斜患側現象的相關影響因子，而是指功能的表現情形，其評估的本質與評量相關因子不同，故不會受前述個案本身功能狀態而影響評估。所以，在評估記錄方面仍是以巴氏日常生活功能獨立指數的原本方式進行計分（見附表 4）。

## 第六節 統計分析

本研究所使用的試算軟體為 Corel 公司的 Quattro Pro 6.02 及微軟公司的 Excel 97，統計軟體為 SPSS 7.0（商標聲明：Quattro Pro 是 Corel 公司的註冊商標，Excel 是 Microsoft 的註冊商標，SPSS 是 SPSS 公司的註冊商標）。

### 一、改變後 CDG 的再測信度試驗

#### (1) 正常人的靜態坐姿穩定度

採用類別間相關係數 (Intraclass correlation coefficient, ICC)<sup>(26)</sup> 作再測信度的相關試驗，原始資料經公式計算後的搖晃面積代表靜態坐姿穩定度。再測信度的求法需先將前後施測的數值以重複計算變異數分析 (repeated measures analysis of variance) 的設計方式 (見表 4)，分離出受測者間 (between subjects) 與施測者間 (between raters) 的差異，以及誤差的變異量 (error variance)，用 ICC (3,1) 第三模式 (model 3) 來計算再測信度。

## (2) 正常人的動態坐姿穩定度

計算方式與靜態穩定度相同，亦是採用類別間相關係數 (ICC) 第三模式作再測信度相關試驗，CDG 測得原始資料經公式計算後的搖晃面積代表動態穩定度。

## 二、有無傾斜現象患者其相關因子及日常生活功能之比較

因為母數 (parameter) 的關係分別採用兩種統計方法，第一部分為次序變項 (ordinal variable) 包括：意識狀態、下肢動作能力、輕觸覺、刺痛覺、本體感覺、空間知覺、鉛垂線定位能力、線段中分能力，和日常生活功能，採用雙尾曼氏檢定 (Mann-Whitney  $U$  Test) 為針對評估表的無母數分析法。第二部分為等距變項 (interval variable) 包括：坐姿傾斜角度、靜態坐姿平衡、動態坐姿平衡，採用雙尾  $t$ - 檢定 (Student  $t$ - test, Equal variances not assumed) 比較之。



### 三、傾斜患側現象病人分傾倒組與傾斜組之比較

此部份檢定的方式均採無母數統計分析方法，其次序變項包括：意識狀態、下肢動作能力、輕觸覺、刺痛覺、本體感覺、空間知覺、鉛垂線定位能力、線段中分能力，和日常生活功能，以曼氏檢定法 (Mann-Whitney  $U$  Test) 計算之。

### 四、傾斜患側現象相關因子之迴歸分析

傾斜患側現象會隨時間序列的演進而消失，且不論內外因子的影響，均會有時間序列的趨勢，本研究藉此特性，利用整體迴歸分析的方法求出影響傾斜患側現象的相關因子函數，以及了解傾斜現象消失的過程當中，究竟是哪個因子改變最大，也就是哪個因子的重要性相較起來最高。

將傾斜患側現象的相關因子：意識狀態、下肢動作能力、輕觸覺、刺痛覺、本體感覺、空間知覺、鉛垂線定位能力、線段中分能力，及 CDG 所記錄之動、靜態坐姿穩定度視為預測變項 (或稱獨立變項；independent variable)，而坐姿傾斜角度當成準則變項 (或稱依變項；dependent variable)。每位受測者均需接受兩次施測記錄，

時間間隔為一個月，接著將每個變項的第二次施測值減去第一次記錄值，所得的差值視為一個月的進步數據，再以線性多元迴歸 (multiple regression) 作整體資料分析，採用反向淘汰法 (backward deletion) 求得最佳模式。

執行迴歸分析前，為了避免預測變項間相關性過高所導致迴歸模式一些解釋不合理的現象，必須先排除共線性問題 (multicollinear)。於此，本研究先建立各預測變項與準則變項之間的相關矩陣 (correlation matrix)，以了解是否各變數間是否有高度相關而產生線性重合 (multicollinearity) 問題。如 (表 2) 所示，知其預測變項與預測變項間的相關係數並不高，然而在靜態坐姿穩定度與動態坐姿穩定度的相關係數達 0.74，表示此兩變項可能有高相關，故取與這兩變項有相關的第三變項 (坐姿傾斜角度)，求動態與靜態坐姿穩定度兩變數的淨相關 (partial correlation)，結果兩變數的淨相關值為 0.49 ( $p < 0.025$ , 2-tailed Significance)，相關程度下降且不具顯著。另外在變異數影響因子 (variance inflation factor, *VIF*) 方面，所有自變數的 *VIF* 均  $< 10$ ，範圍在 1 到 2 之間，故此迴歸分析所取的自變數不會有線性重合的問題。

表 2. 自變數與自變數之間的相關矩陣

	意識狀態	下肢動作能力	輕觸覺	刺痛覺	本體感覺	空間知覺	鉛垂線定位	線段中分	靜態坐姿穩定度	動態坐姿穩定度	對稱評估表
意識狀態	1.00										
下肢動作能力	0.09	1.00									
輕觸覺	0.22	0.36	1.00								
刺痛覺	0.31	-0.01	0.34	1.00							
本體感覺	0.29	-0.02	0.34	0.07	1.00						
空間知覺	0.10	-0.03	0.16	0.35	0.17	1.00					
鉛垂線定位	-0.04	-0.20	0.08	-0.07	-0.02	0.02	1.00				
線段中分	0.22	-0.17	0.07	-0.02	0.19	-0.35	0.08	1.00			
靜態坐姿穩定度	-0.13	-0.20	-0.14	-0.08	-0.13	-0.01	-0.02	-0.05	1.00		
動態坐姿穩定度	-0.22	-0.01	-0.14	-0.16	-0.28	-0.20	-0.33	-0.03	0.74*	1.00	
坐姿傾斜角度	0.13	0.05	0.25	0.04	0.19	0.06	0.46	0.17	-0.65	-0.78	1.00

## 第四章 結果

### 一、引導信度試驗

#### (1) 正常人靜態坐姿穩定度的再測信度

以改變後 CDG 施測正常人的靜態坐姿穩定度，兩次測量的記錄如（表 3）。而前、後施測數據以盒鬚圖表示如（圖 10），第二次施測的平均值明顯低於第一次。經類別間相關係數（ICC）第三模式的檢定結果顯示（見表 4），其前後施測的相關係數為 0.73，屬於中等相關。

表 3. 前後靜態 CDG 施測比較表

Pre test	Area(COG)	Post test	Area(COG)
1	16.43	1	15.72
2	14.55	2	11.15
3	11.54	3	12.13
4	16.39	4	14.44
5	12.54	5	13.72
6	15.55	6	14.32
7	18.23	7	16.55

Pre / Post : 第一次 COG 施測 / 第二次 COG 施測。

PreArea(COG) / PostArea(COG) : 第一次重心搖晃面積 / 第二次重心搖晃面積。

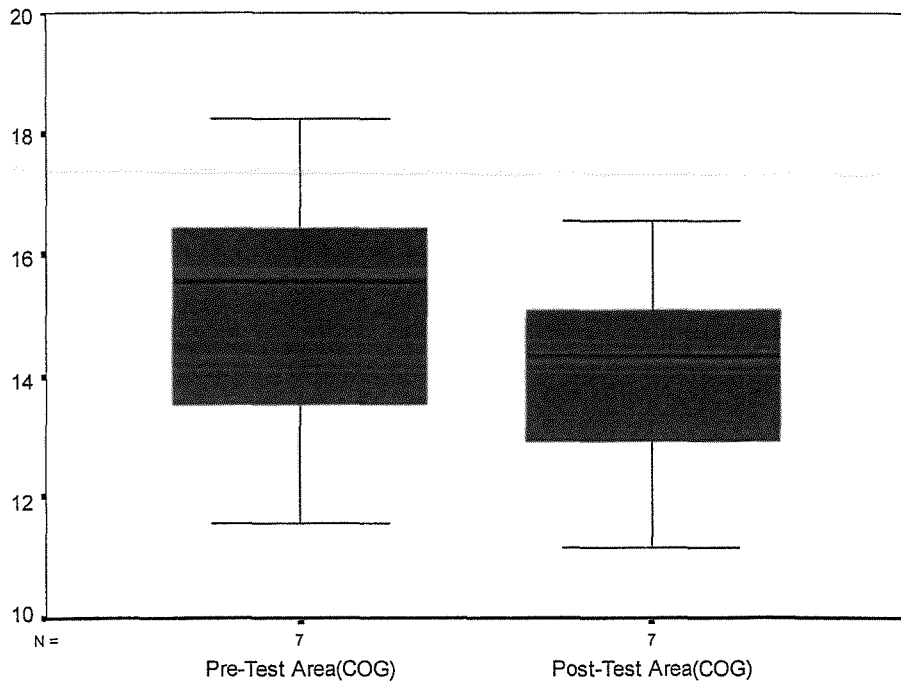


圖 10. 靜態 CDG 前、後測數據之盒鬚圖表示

表 4. 靜態 CDG 值之重複計算變異數分析與 ICC 第三模式

Source of variance	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P</i>
Between subjects	6	47.12	7.85	6.49	<0.01
Within subjects					
Between records	1	3.70	3.70	3.06	>0.05
Error	6	7.27	1.21		

$$\begin{aligned}
 ICC(3,1) &= \frac{BMS - EMS}{BMS + (k - 1) EMS} \\
 &= \frac{7.85 - 1.21}{7.85 + (2 - 1)1.21} = 0.73
 \end{aligned}$$

## (2) 正常人的動態穩定度：

改變後 CDG 施測正常人的動態坐姿穩定度，其兩次記錄如下(表 5)。前、後施測的數據以盒鬚圖表示如(圖 11)，由圖可見第二次施測的平均值與第一次施測的平均值較接近，兩次的施測數據範圍亦較接近。同樣以類別間相關係數 (ICC) 第三模式檢定 (見表 6)，其再測信度計算結果為  $ICC(3,1) = 0.90$ ，屬於極高相關。

表 5. 前後動態 CDG 施測比較表

Pre test	Area(COG)	Post test	Area(COG)
1	30.25	1	31.26
2	33.67	2	33.7
3	44.10	3	43.25
4	35.02	4	38.05
5	27.08	5	28.45
6	38.98	6	37.59
7	36.89	7	32.38

Pre / Post : 第一次 COG 施測 / 第二次 COG 施測。

PreArea(COG) / PostArea(COG) : 第一次重心搖晃面積 / 第二次重心搖晃面積。

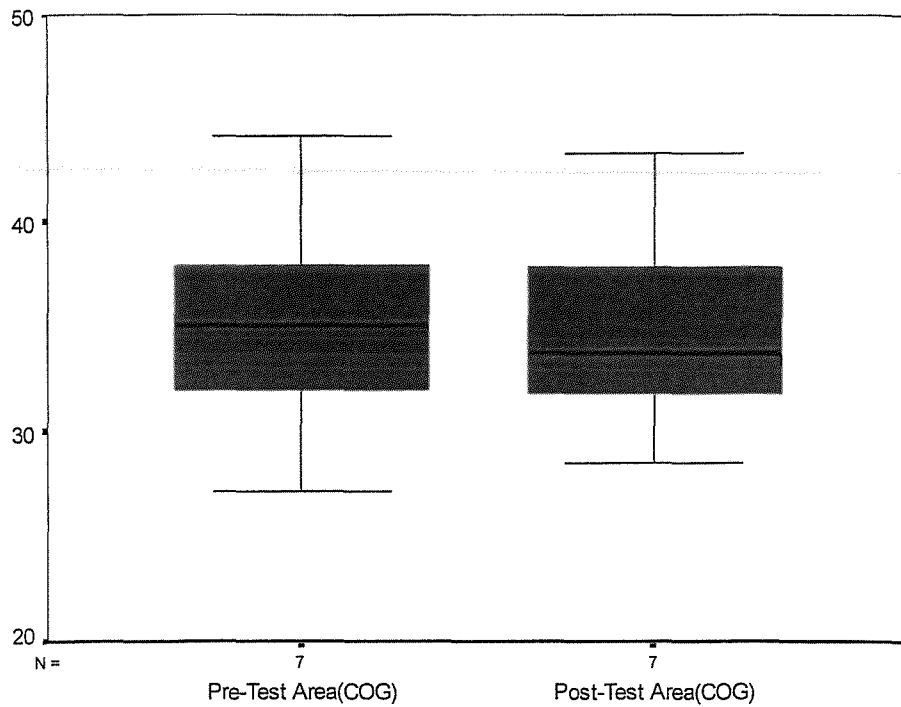


圖 11. 動態 CDG 前、後測數據之盒鬚圖表示

表 6. 動態 CDG 值之重複計算變異數分析與 ICC 第三模式

Source of variance	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P</i>
Between subjects	6	321.23	53.54	18.46	<0.01
Within subjects					
Between records	1	0.12	0.12	0.04	>0.05
Error	6	17.41	2.90		

$$\begin{aligned}
 ICC(3,1) &= \frac{BMS - EMS}{BMS + (k - 1) EMS} \\
 &= \frac{53.54 - 2.9}{53.54 + (2 - 1) 2.9} = 0.90
 \end{aligned}$$

## 二、檢定有無傾斜患側現象患者其相關因子及日常生活功能的差異

以曼氏檢定次序變項的比較結果，在意識狀態、本體感覺、空間知覺、鉛垂線定位能力、線段中分能力，和日常生活功能達顯著差異（如表 7）。以 t 檢定來比較兩組的等距變項，結果在坐姿對稱、靜態坐姿平衡、動態坐姿平衡均呈現顯著差異（見表 8）。

表 7. 有無傾斜現象次序變項因子曼氏檢定：

	ADL	Con	Br	Touch	Pain	Pro	Spatial	Plumb	Line
Mann-Whitney U	58.00	92.00	387.50	357.00	296.50	163.50	73.00	132.00	201.00
Z	-5.34	-5.30	-.23	-.767	-1.88	-4.25	-5.68	-4.63	-3.49
Asymp. Sig. (2-tailed)	.00*	.00*	.82	.44	.06	.00*	.00*	.00*	.00*

\*：P<0.025。ADL：示日常生活功能。Con：意識狀態。Br：下肢動作能力。Touch：輕觸覺。Pain：刺痛覺。Pro：本體感覺。Spatial：空間知覺。Plumb：鉛垂線定位能力。Line：線段中分能力。

表 8. 有無傾斜現象等距變相 t 檢定：

	Sym	Static	Dynamic	
T	-15.22	17.59	9.62	
Std. Error Difference	1.18	.99	1.46	
Sig. (2-tailed)	.00*	.00*	.00*	
95% Confidence Interval of the Mean	Upper	-21.51	19.31	16.97
	Lower	-14.45	15.35	11.10

\*：P<0.025；Sym 表示坐姿對稱角度；Static 表示靜態坐姿穩定度；Dynamic 表示動態坐姿穩定度。



### 三、傾倒組與傾斜組次序變項之檢定

兩組以曼氏檢定結果（見表 9），在意識狀態、線段中分能力、鉛垂線定位能力有顯著差異，但就日常生活功能獨立而言，傾倒組與傾斜組並未達顯著差異。

表 9. 傾斜與傾倒組相關因子次序變相曼氏檢定

Test Statistics									
	Con	Line	Plumb	Spatial	Pain	Touch	Pro	Br. stage	ADL
Mann-Whitne	69.00	109.00	117.00	130.50	140.50	126.50	140.50	146.50	153.00
Wilcoxon W	160.00	200.00	208.00	221.50	231.50	217.50	231.50	581.50	244.00
Z	-3.99	-2.47	-2.34	-2.05	-1.66	-1.98	-1.51	-1.41	-.98
Asymp. Sig. (2-tailed)	.00 <sup>b</sup>	.01 <sup>b</sup>	.02 <sup>b</sup>	.04	.10	.05	.13	.16	.33

<sup>a</sup>Grouping Variable: 傾倒之狀況

<sup>b</sup>Footnote: p<0.025

Con：意識狀態。Br. stage：下肢動作能力。Touch：輕觸覺。Pain：刺痛覺。Pro：本體感覺。Spatial：空間知覺。Plumb：鉛垂線定位能力。Line：線段中分能力。ADL：示日常生活功能。

#### 四、傾斜患側現象恢復過程之迴歸分析：

##### (1) 模式摘要 (Model summary)：

模式的校估過程包括 7 個刪除步驟，其順序分別為下肢動作恢復階段 → 空間知覺 → 意識狀態 → 本體感覺 → 刺痛覺 → 線段中分能力 → 輕觸覺。刪除過程的決斷係數  $R^2$  (coefficient of determination) 從 0.725 到 0.69，改變很小；而調整後的決斷係數 (adjusted  $R^2$ ) 則從 0.637 到 0.665，數值有增高的現象。迴歸模式摘要表如 (表 10)。

表 10. 線性迴歸模式摘要表

迴歸統計	
R 的倍數	0.83
R 平方	0.69
調整的 R 平方	0.67
標準誤	3.84
觀察值個數	42.00

ANOVA					
	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	3	1243.55	414.52	28.16	0.00
殘差	38	559.43	14.72		
總和	41	1802.98			

	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
截距	1.34	1.49	0.90	0.37	-1.68	4.35	-1.68	4.35
鉛垂線定位	4.31	1.46	2.95	0.01	1.35	7.26	1.35	7.26
靜態坐姿穩定度	-0.41	0.18	-2.24	0.03	-0.78	-0.04	-0.78	-0.04
動態坐姿穩定度	-0.49	0.17	-2.87	0.01	-0.84	-0.14	-0.84	-0.14

## (2) 迴歸模式的建立：

由(表 11)的迴歸模式摘要表顯示，以鉛垂線定位、靜態坐姿穩定、動態坐姿穩定度三項變數來預測迴歸模式，能夠達到顯著水準 ( $F=28.16$ ,  $p>0.05$ )，且  $R^2=0.69$ ，此結果表示由這三項變數可以解釋 1 個月傾斜患側恢復狀況的 69%。原始分數迴歸方程式與標準化 (beta standardized regression coefficient) 迴歸方程式如下：

$$\text{原始分數迴歸模式：} Y = 1.34 + 4.31X_1 - 0.41X_2 - 0.49X_3$$

$$\text{標準化迴歸方程式：} Z_Y = 0.3Z_{X_1} - 0.32Z_{X_2} - 0.44Z_{X_3}$$

註 Y：對稱角度

$X_1$ ：表示鉛垂線定位能力

$X_2$ ：表示靜態坐姿穩定度

$X_3$ ：表示動態坐姿穩定度

## 第五章 討論

### 一、改變後 CDG 的再測信度

引導信度研究的目的，主要是欲藉由現有的站姿平衡測量設備運用在坐姿平衡測量上，然而因測量方式的改變，為考慮測量穩定起見，於坐姿平衡資料收集前先檢定 CDG 的再測信度。本研究使用的 CDG 壓力板，其內置感應器對訊號的擷取方式是採用動態全或無的方式擷取之，不明顯的訊號若未達閾值一律以 0 計算，若是感應器沒有持續接受到動態訊號，它也將無法呈現數值。於此，靜態坐姿穩定度較高的正常人，因其搖晃程度及搖晃的頻率較小，以致資料擷取上不如動態穩定度般豐富，再加上多了坐墊的設計，感應器無法直接與受測體接觸，造成訊號準確度降低，而且容易因為少數出現較大的訊號影響整體的相關表現，靜態穩定度的再測相關也就因此低於動態穩定度。由於此感應器設計原理的關係，所以檢定結果並不令人意外。

改變後的 CDG 運用於正常人的靜態坐姿穩定度上，其再測相關係數  $ICC = 0.73$  屬中等相關，而用於正常人的動態坐姿穩定度上則呈現極高相關  $ICC = 0.9$ ，表示改變後的 CDG 可以應用於本實

驗的坐姿平衡施測上。本研究發現動態穩定度的再測信度高於靜態穩定度，此施測的結果與 Liston<sup>(66)</sup> 使用 Balance Master 所測得的結果相同，皆是動態的再測信度高於靜態。由盒鬚圖（見圖 10, 11）顯示的結果我們可以看到，無論在動態或靜態的坐姿穩定度施測，第二次施測的搖晃面積平均值都小於第一次，表示第二次施測的坐姿穩定度較第一次高，這可能是施測效應（testing effect）所致<sup>(26)</sup>。

另一方面，此種改變儀器的使用方式可以增加施測儀器使用上的彈性，也能夠節省對於添購儀器上的預算。但必須注意到原儀器製造廠商是否鼓勵此行為、經改造後的測量儀器其使用壽命是否會因此而降低，以及改變後儀器的信、效度問題，這些都是得經詳細考量過才能著手進行。

## 二、測量工具的探討

### (1) 坐姿傾斜角度的測量

坐姿對稱性原本可以從 CDG 所記錄的靜態坐姿穩定值中求出，方法是計算重心軌跡在假想平面 X 軸向的偏離標準差，也就是 Infotronic 公司所提供的資料轉換公式第四步驟，以重心偏離原點的

標準差大小當作傾斜角度的依據，此方式表面看來似乎行得通，但是由於部份坐姿情況較穩定的病人已發展出代償的體姿維持坐姿穩定，以致外表雖然有超過 5 度以上的傾斜，重心的分佈狀況卻是如同正常人一般，根本無法表現出傾斜的狀況。基於研究的目的，不得不採用客觀性較低的人工測量方式，也就是前材料與方法所提的傾斜角度測量法。

## (2) 相關因子的評估

各個相關因子均是取自文獻的研究結果，由於傾斜患側現象的患者在發病早期的知覺認知能力均不足<sup>(63)</sup>，所以臨床上常用的相關因子評估表格均無法滿足此類病人的評估及計分方式。在計分上本研究統一將這些評估表改為 3 分計分法，而在重複性較高需長時間注意力（例如：線段中分能力評估）、執行方式較複雜（例如：鉛垂線定位能力、空間知覺能力）的評估部份，也都加以簡化並維持 3 分的記錄原則，以符合知覺認知能力較低的病人。這些簡化後的評估方式，於每次施測患者的機會時連同施測其照顧者，結果每位照顧者均能百分之百完全答對，可見簡化後的評估方式在反應穩定度（response stability）<sup>(26)</sup>上相當高。對於簡化評估的效度方面，礙於評估的種類眾多，本研究僅取其表面效度，未能逐一求證各種評估

的效度是尚待改進的部份。

### 三、傾斜患側患者與一般中風病人差異

兩者所比較的相關因子，是根據毛慧芬<sup>(13)</sup>先前對於傾斜患側現象所作的結論，另外再加上坐姿平衡能力的三個次項因子，而本研究所呈現的結果與毛氏的結論並不完全相同。若大致上將這些相關因子歸類成四個層面，分別為知覺層面（包括：意識狀態、空間知覺、垂直線定位、單側忽略）、下肢動作能力層面（包括：下肢動作恢復階級）、感覺層面（包括：輕觸覺、刺痛覺、本體感覺），坐姿平衡層面（包括：動態坐姿平衡、靜態坐姿平衡）。我們可以很清楚地看出，在知覺層面與坐姿平衡層面上有顯著差異，而在下肢動作恢復及感覺層面上的差異就不大，因為感覺層面只有本體感覺呈現顯著。由此結果得知，主要影響傾斜患側現象的因素是在知覺層面及坐姿平衡層面上，而下肢動作恢復層面與感覺層面則影響較小。這個結論似乎與病情恢復的速度有關，因為一般臨床觀察與文獻上均顯示，下肢動作能力和感覺層面的恢復速度比起知覺和坐姿平衡層面的恢復速度慢許多，而傾斜患側也是短時間就會恢復的現象，故我們不難發現，這其中必定具有關連性。若是以此推測作為臨床

治療參考，可以考慮治療傾斜患側現象病人時，短期目標應著重在知覺和坐姿平衡能力的訓練上。

#### 四、傾斜患側現象是否包含兩種型態

本研究曾嘗試利用羅吉司回歸 (Logistic regression) 分析來檢定傾倒組與傾斜組，也就是將各影響因子 (除了坐姿平衡) 當成預測變項，坐姿傾倒與否當成依變項，從整體面來比較兩組的異同，結果 SPSS 雖有呈現最佳模式，但變項均不顯著，這可能是因為樣本數太少，以及兩組比例不均所致，於是改採逐一檢定的方式進行相關因子比對。

明確地症狀分類有助於臨床上治療目標的設定以及治療內容的選擇，傾斜患側現象其定義上的模糊，以致此現象囊括了至少兩種以上的傾斜情況。傾斜患側有可能是傾斜即倒，也可能傾斜但未必會倒；而其他的傾斜患側狀況，可能會呈現傾向患側斜前方或者斜後方，若再加上倒與不倒則可能性又會多出四組出來。本研究簡單地將傾斜患側分為傾倒與傾斜組，端看其傾斜相關因子的表現來斷定此兩組是否有差異，結果兩組在知覺層面上有三項顯著差異；若是僅觀察其日常生活功能獨立，則兩組卻是沒有顯著不同。所以，



傾斜患側現象可能包含了傾倒組與傾斜組，但是必須再增大樣本數才能夠證實，本研究結果僅能顯示兩組部份的因子有差異，並不能直接斷定傾斜患側現象包含了兩種不同類型，

## 五、傾斜患側現象相關因子的相對重要性

由於傾斜患側現象會在短期之內消失，因此，其相關因子和傾斜角度的演變必定是屬於時間序列（time series）資料，本研究利用這些特性來作傾斜患側現象演進過程的複迴歸分析。由實驗結果顯示只要靜態坐姿平衡、動態坐姿平衡與鉛垂線定位這三個變項便具有 69% 解釋傾斜患側現象恢復的能力。至於模式中靜態與動態坐姿平衡能力前的係數為負數，這是因為本實驗採用重心搖晃軌跡面積作為坐姿穩定度，故當面積越小時表示坐姿穩定度越大，這並不是線性重合（multicollinearity）問題所導致的怪異現象。

這個模式結果也間接地說明，傾斜患側現象於一個月的恢復過程中，影響與改變較顯著的因子就是靜態與動態坐姿平衡能力和鉛垂線定位能力。模式係數再經過標準化迴歸係數後，顯示本研究的動態坐姿平衡能力要比靜態坐姿平衡能力及鉛垂線定位能力來得重要。

這結果可能是因為一般臨床治療對於坐姿無法維持對稱的個案，多半依據 Bobath 的神經發展學理論<sup>(3)</sup>，其強調治療需著重發展正確姿勢及動作，而且隨時將患側加入治療動中，以建立對稱性的姿勢及功能，所以，職能治療常採取目標導向性活動，如豆袋遊戲 (bean bag game)、或是站姿推箱 (standing table)<sup>(68)</sup>等。這些不斷練習、對稱性且伴隨有目標的動態活動訓練，可能是傾斜患側現象患者一個月來主要進步在動態坐姿平衡能力最大的主因。此研究數據可提供給復健治療人員作為臨床復健上優先加強的參考。

由上述的種種結論，可以看出傾斜患側現象序列性的發展趨勢，分別從傾倒組發展到傾斜組，最後恢復成為能夠獨立坐穩的中風病人；而其相關因子在復原時的改變上也似乎依循著傳統動作控制理論進行，其分別最早從意識狀態、單側忽略，鉛垂線定位能力等知覺層面，接著是知覺層面與坐姿平衡層面，再來則是改變最大，所需要的能力也較為複雜的動態坐姿平衡。此項整合排列，可以顯見其發展過程上大多先需要靠高層的意識狀態清醒、知覺能力的建立，接著是坐姿的平衡，再來才是高功能的動態坐姿平衡能力，符合動作控制需透過高階中樞系統的整合，才能控制較低中樞系統的階層理論 (Reflex-Hierarchical model)<sup>(67)</sup>。

## 第六章 結論與建議

### 一、 結論

原先設計給站姿動作分析的 CDG，經改造後確實可以用來測量坐姿平衡。中風早期具有傾斜患側現象的病人其知覺與坐姿平衡層面的表現較一般不具傾斜現象的中風患者差。對於 Brunstrom 所定義的傾斜患側現象可能包含兩組類型的病人，但其日常生活功能表現並無不同。而傾斜患側現象在一個月的恢復過程中，患者的靜態坐姿平衡、動態坐姿平衡、和鉛垂線定位三項具有顯著性的改變，其中以動態坐姿平衡的影響性較為重要。藉由這些方向的描述，希望能更清楚地描述出何謂傾斜患側現象，也藉由找出的這三個變項提供臨床上治療的重點參考。

## 二、建議

本研究將 CDG 壓力板改置於自製的坐墊下，故訊息的擷取多少會受坐墊本身的影響，因此，對於坐墊的材質、厚度、表面曲度，以及坐墊與臀部表面的壓力係數尚可以當成未來的研究或研發的方向。只用正常人做 CDG 的再測信度，主要的考量是為了維持資料的穩定，但因為傾斜患側病人在各項能力上都與正常人有差異，正常人測得高相關的 CDG 不見得會在病人的數據中出現，所以，可以考慮另外測量患者的再測信度作為使用 CDG 的一個參考指標。

本研究的傾斜患側現象樣本不夠，且傾斜組與傾倒組的比例懸殊，目前尚無法證實傾斜患側現象是否包含了兩種類型，也就是傾斜組與傾倒組。因此，未來的研究方向除了增加樣本數，也要顧及樣本數分配的比例。

若以傾斜現象的嚴重程度高低來分類，我們可以分成：傾倒患側 → 傾斜患側 → 一般病人。而另一種類似傾斜患側現象的症狀被 Davies<sup>(48)</sup>稱為拒站症候群 (pusher syndrome)，其坐姿也會偏傾倒患側，但比起傾斜患側現象的患者似乎更嚴重，因為拒站症候群的患者有主動推向患側的趨勢，此狀況有可能是因為患者對於鉛垂線的判斷能力出了問題，由於其採主動將體姿推往患側，因此嚴重度

應該是更勝於傾倒組，未來的研究方向可以採用類似本研究的作法，  
求出恢復過程中相對較重要的影響因子，來加以證實此一假說。

另外，未來的臨床研究方向亦可以採用本研究結果所得的三個  
較重要的影響因子來當作治療效果的研究，看是否能驗證傾斜患側  
現象會比傳統復健治療更快消失。

## 參考文獻

1. Tangemam PT, Banaitis D, Williams AK. Rehabilitation of chronic stroke patients: changes in functional performance. *Arch Phys Med Rehabil* 1990; 71:876-80.
2. Seitz RH, Allred KE, Backus ME, Hoffman JE. Functional Changes during acute rehabilitation in-patients with stroke. *Phys Ther* 1987; 67:1685-90.
3. Mohr JD. Management of the trunk in adult hemiplegia: the Bobath concept. In: Herdman SJ, editor. *Topics in neurology*. Alexandria (VA): American Physical Therapy Association, 1990.
4. Shurnway-Cook A, Olmscheid R. A systems analysis of postural dyscontrol in traumatically brain-injured patients. *J Head Trauma Rehabil* 1990; 5:51-62.
5. Case-Smith J, Fisher AG, Bauer D. An analysis of the relationship between proximal and distal motor control. *Am J Occup Ther* 1989; 43:657-62.
6. Sandin KJ, Smith BS. The measure of balance in sitting in stroke rehabilitation prognosis. *Stroke* 1990; 21:82-6.
7. Wade DT, Hewer R. Functional abilities after stroke: measurement, natural history and prognosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1987; 50:177-92.
8. Keenan MA, Perry J, Jordan C. Factors affecting balance and ambulation following stroke. *Clin Orthop* 1984; 182:165-71.
9. Prescott R, Garraway W, Akhtar A. Predicting functional outcome following acute stroke using standard clinical examination. *Stroke* 1982; 13:641-7.
10. Wade D, Skilbeck C, Hewer R. Predicting Barthel ADL score at 6 months after an acute stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 1983; 64:24-8.
11. Brunnstrom S. *Movement therapy in hemiplegia. A neurophysical approach*. Harper and Row: Hagerstown, 1970.
12. Taylor D, Ashburn A, Ward CD. Asymmetrical trunk posture, unilateral neglect and motor performance following stroke. *Clin Rehabil* 1994; 8:48-53.
13. Hui-Fen M, Chiu-I C, Wen-Shu L, Ching-Lin H. Factors correlated to the listing phenomenon of stroke patients. *J Occup Ther Assoc ROC* 1996; 14:55-65.

14. Goldie PA, Bach TM, Evans OM. Force platform measures for evaluating postural control: reliability and validity, *Arch Phys Med Rehabil* 1989; 70:510-517.
15. Carr JH, Shepherd RB, Nordholm L, Lynne D. Investigation of a new motor assessment scale for stroke patients. *Phys Ther* 1985; 67:175-80.
16. Milette D, Rine RM. Head and trunk movement responses in healthy children to induced versus self-induced lateral tilt. *Phys Ther* 1987; 67:1697-1702.
17. Hass U, Persson J, Brodin H, Freden-Kaelsson I, Olsson JE, Berg I. Assessment of rehabilitation technologies in stroke. Outcomes and costs. *International Journal of Technology Assessment in Health Care* 1995; 11(2):245-61.
18. Hayes SH, Carroll SR. Early intervention care in the acute stroke patient. *Arch Phys Med Rehabil* 1986; 67(5):319-21.
19. Schuchmann JA. Stroke rehabilitation. Minimizing the functional deficits. *Postgraduate Medicine* 1983; 74(5):101-11.
20. Richard L, F William Black. The mental status examination in neurology, ed 3. FA Davis, Philadelphia, 1993:31-40.
21. Tsu-Pei Hung. Examination of the somatic sensory system. Ed 2.
22. Maureen E, Elizabeth B C. Occupational therapy, ed 9, Willard & Spackman: Lippincott, 1998:223-86.
23. Benton A, Hannay HJ, Varney NR. Visual perception of line direction in-patients with unilateral brain disease. *Neurology*, 1975; 25(10): 907-10.
24. Maureen E, Elizabeth B C. Occupational therapy, ed 9, Willard & Spackman: Lippincott, 1998:223-86.
25. Schenkenberg, T, Bradford, D C, Ajax, E T. Line bisection and unilateral visual neglect in-patients with neurologic impairment. *Neurology*, 1980; 30:509-517.
26. Portney, Leslie Gross. Foundations of clinical research: applications to practice. Norwalk, Conn.: Appleton & Lange, 1993.
27. Arcan M, Brull MA, Najenson T, Solzi P. FGP assessment of postural disorders during the process of rehabilitation. *Scandinavian journal of rehabilitation medicine*, 1997; 9:165-168.
28. Bogardh E, Richards C. Gait analysis and relearning of gait control in hemiplegic patients. *Physiotherapy Canada*, 1981; 33:223-230.
29. Di Fabio RP, Badke MB. Extraneous movement associated with

- hemiplegic postural sway during dynamic goal-directed weight redistribution. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 1990; 71:365-371.
30. Dettmann MA, Linder MT, Sepic SB. Relationships among walking performance, postural stability, and functional assessments of the hemiplegic patients. *American journal of physical medicine*, 1987; 66:77-90.
  31. Belenkii VY, Gurfinkel VS, Pal'tsev YI. Elements of gait control of voluntary movements. *Biophysics*, 1967; 12:135-141.
  32. Cordo PJ, Nashner LM. Properties of postural adjustments associated with rapid arm movements. *Journal of neurophysiology*, 1982; 47:287-302.
  33. Gurfinkel VS, Lipshits MI, Mori S, Popov KE. Stabilization of body position as the main task of postural regulation. *Human physiology* 1981; 7:155-165.
  34. Horak FB, Esselman P, Anderson MF, Lynch MK. The effects of movement velocity, mass displaced, and task certainty on associated postural adjustments made by normal and hemiplegic individuals. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry*, 1984; 47:1020-1028.
  35. Lee WA. Anticipatory control of postural and task muscles during rapid arm flexion. *Journal of motor behavior*, 1980; 12:185-196.
  36. Francine M, Linda P, Christine B, Anne D, Diane C. Evaluating motor recovery early after stroke: comparison of the Fugl-Meyer Assessment and the Motor Assessment Scale. *Arch Phys Med Rehabil*, 1994; 75:1206-1212.
  37. Lena F, Bilha S, B Czaczkes, Arnold JB. Sitting equilibrium 2 weeks after a stroke can predict th walking ability after 6 months. *Gerontology*, 1996; 42:348-353.
  38. Derick TW, Clive ES, Richard LH. Predicting Barthel ADL score at 6 months after an acute stroke. *Arch Phys Med Rehabil*, 1983; 64:24-28.
  39. Wade DT, Hower RL. Functional ability after stroke: measurement, natural history and prognosis. *Journal of neurology, neurosurgery & psychiatry*, 1987; 50(2): 177-82.
  40. Sandin KJ, Smith BS. The measure of balance in sitting in stroke rehabilitation prognosis. *Stroke*, 1990; 21(1):82-86.
  41. Deborah SN, Laura M, Lynn AC, Willian SP. Sitting Balance: its

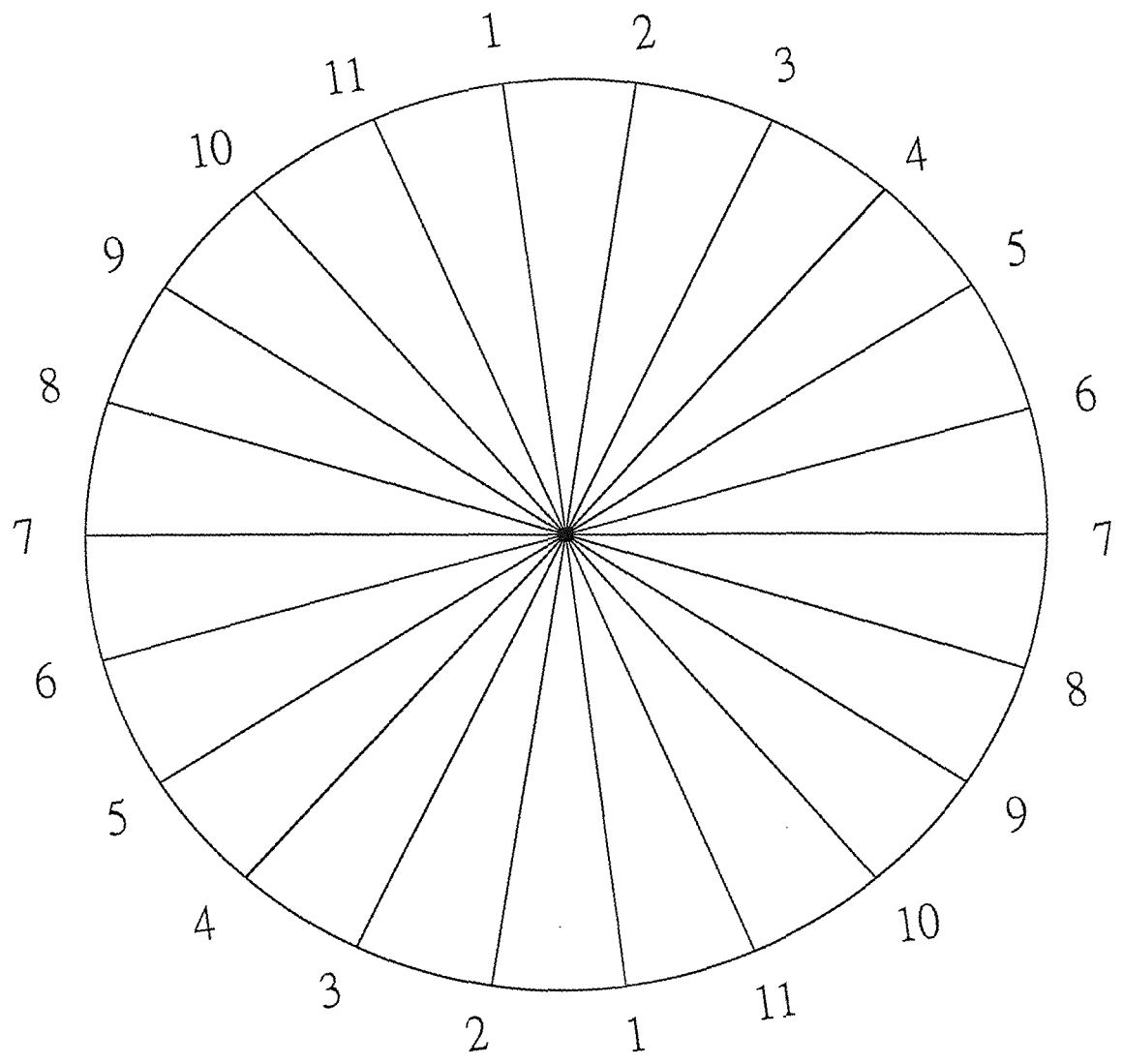


- relation to function in individuals with hemiparesis. *Academy of physical medicine and rehabilitation*, 1996; 77:865-9.
42. FP Franchignoni, L Tesio, C Ricupero, MT Martino. Trunk control test as an early predictor of stroke rehabilitation outcome. *Stroke*, 1997; 28(7): 1382-1385.
  43. Bobath B. *Adult hemiplegia: evaluation and assessment*. London: William Heinemann Medical Books, 1978.
  44. Beever CE. Remarks on paralysis of movement of the trunk in hemiplegia. *Br Med J*, 1909; 1:881-885.
  45. Perry J. The mechanics of walking in hemiplegia. *Clin Orthop*, 1969; 38:776-780.
  46. Bruell JH, Peszczyński M, Albee GW. Disturbance of perception of verticality in patients with hemiplegia: second report. *Arch Phys Med Rehabil*, 1975; 38:776-780.
  47. Keenan MA, Perry J, Jordan C. Factors affecting balance and ambulation following stroke. *Clin Orthop*, 1984; 182:165-171.
  48. Davies PM. *Out of lines (the pusher syndrome). Steps to follow: a guide to the treatment of adult hemiplegia*, New York:Spring Verlag, 1985; Cp14:266-284.
  49. Andrews M, Noyes FR, Hewett TE, Andriacchi TP. Lower limb alignment and foot angle are related to stance phase knee adduction in normal subjects: a critical analysis of the reliability of gait analysis data. *Journal of orthopaedic research*, 1996; 14(2): 289-95.
  50. Wolf SL, Binder-Macleod SA. Use of the Krusen Limb Load Monitor to quantify temporal and loading measurements of gait. *Physical Therapy*, 1982; 62(7): 976-84.
  51. Nichols DS. Balance retraining after stroke using force platform biofeedback. *Phys Ther*, 1997; 77:553-558.
  52. Partridge C, Edwards S. Recovery curves as a basis for evaluation. *Physiotherapy* 1988; 74(3): 141-143.
  53. Mahoney, FI, Barthel, DW. Functional evaluation: The Barthel Index. *Maryland state medical journal*, 1965; 14(2), 61-65.
  54. Loewen SC, Anderson BA. Reliability of the modified motor assessment scale and the Barthel index. *Physical therapy*, 1988; 68:1077-81.
  55. Roy CW, Tognneri J, Hay E, Pentland B. An inter-rater reliability study of the Barthel index. *International journal of rehabilitation research*, 1988; 11:67-70.

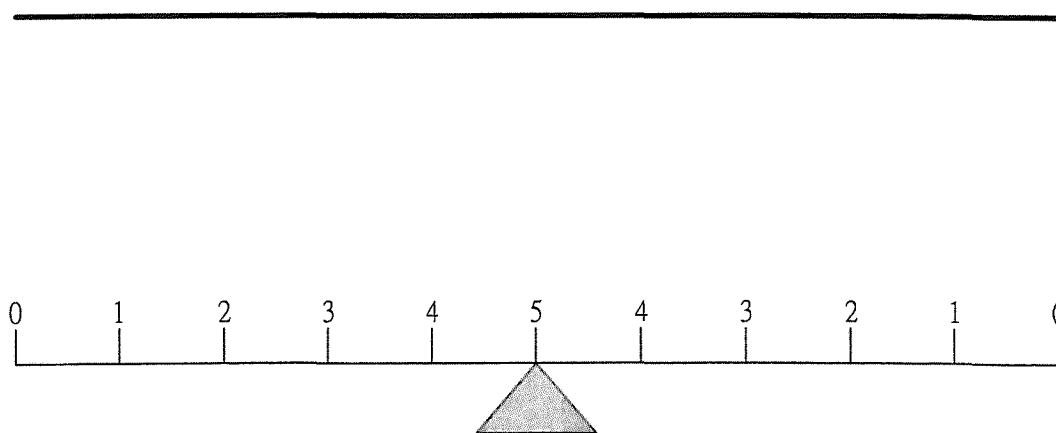
56. Wade DT, Collin C. The Barthel ADL index: A standard measure of physical disability. *International disability studies*, 1988; 10:64-6722.
57. Derick T Wade. *Measurement in neurological rehabilitation*. Oxford university press, New York, 1992.
58. Plum, F and Posner, J. *Diagnosis of stupor and coma*, ed. 3. FA Davis, Philadelphia, 1982.
59. Mitchell PM, Cammermeyer M. Ozuna J, Woods NF, Reston VA. *Neurological assessment for nursing practice*. Reston Publishing Company, 1984: 30-31.
60. Richard L, F William Black. *The mental status examination in neurology*, ed 3. FA Davis, Philadelphia, 1993:31-40.
61. Ven Deusen, J. Normative data for ninety-three elderly persons on the Schenkenberg line bisection test. *Physical and occupational therapy in geriatrics*, 1983; 3(2):49-54.
62. Malka I, Betty E, Sarah A. Loewenstein occupational therapy cognitive assessment. Maddak, 1993.
63. Wade DT, Skilbeck C, Hewer RL. Selected cognitive losses after stroke. Frequency, recovery and prognostic importance. *International disability studies*, 1989; 11(1): 34-9.
64. Susan G, Lynn, MA, Mehrsheed Sinaki. Balance Characteristics of persons with osteoporosis. *Arch Phys Med Rehabil*, 1997; 78:273-77.
65. Pindyck RS, Rubinfeld DL. *Econometric models and economic forecasts*, New York: McGraw-Hill company, 1981; 194.
66. Liston R, Brouwer B. Reliability and validity of measures obtained from stroke patients using the Balance Master. *Arch Phys Med Rehabil*. 1996; 77:425-430.
67. Catherine A. *Occupational therapy for physical dysfunction*, ed 4, Williams & Wilkins, 1995;158-175.
68. Shin-Han W. Effects of a program on posture control in patients with hemiplegia. *J Occup Ther Assoc ROC*, 1990; 8:1-11.



附表 2. 鉛垂線定位能力表



附表 3. 線段中分能力測驗圖



附表 4. 巴氏日常生活功能獨立指數

巴特爾指數 (Barthel ADL Index)

Name : \_\_\_\_\_ Chart No. : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

項目	內容	分數	分數	分數
1. 餵食	獨立自主	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>
	需要協助	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
	完全依賴	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
2. 洗澡	不需幫忙	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
	需幫忙	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
3. 個人衛生清洗	洗臉,刷牙,梳頭不需幫忙	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
	需幫忙	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
4. 穿衣,穿鞋	獨立自主	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>
	需要協助	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
	完全依賴	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
5. 大便控制	能完全自我控制	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>
	偶而失控	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
	無法控制	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
6. 小便控制	能完全自我控制	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>
	偶而失控	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
	無法控制	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
7. 上下馬桶 (整理衣物,擦拭,沖水)	獨立自主	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>
	需要協助	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
	完全依賴	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
8. 從輪椅或床的移位	獨立自主	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
	需要協助	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>
	能獨立坐穩,移位需要協助	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
	完全依賴	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
9. 行走能力	能獨立行走 40 公尺	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
	需要幫助走 40 公尺	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>
	操控輪椅移動 40 公尺	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
	不能	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
10. 上下樓梯能力	獨立自主	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>
	需要協助	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
	完全依賴	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>

備註 : \_\_\_\_\_

總分 : \_\_\_\_\_

附表 5. 追蹤記錄表：

傾斜患側病人追蹤記錄表

姓 名		中 風 日 期	
性 別		住 院 日 期	
年 齡		患 側	
診 斷		施 測 日 期	
	施測名稱	第一次施測	第二次施測
日常生活	Barthel Index		
意識狀態	6 級意識狀態		
下肢動作能力	布氏動作恢復階段		
下肢感覺	輕觸覺		
	刺痛覺		
	本體感覺		
身體空間概念	空間知覺		
	鉛垂線定位能力		
	線段中分能力		
坐姿對稱	坐姿對稱能力		
坐姿穩定度	靜態穩定度		
	動態穩定度		