



3-1-2002

Functional Outcome of Patients with Brain Tumor after Comprehensive Rehabilitation – a Comparison with Stroke Patients

Meng-Chun Wu

Tyng-Guey Wang

Chein-Wei Chang

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



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

Recommended Citation

Wu, Meng-Chun; Wang, Tyng-Guey; and Chang, Chein-Wei (2002) "Functional Outcome of Patients with Brain Tumor after Comprehensive Rehabilitation – a Comparison with Stroke Patients," *Rehabilitation Practice and Science*: Vol. 30: Iss. 1, Article 3.

DOI: <https://doi.org/10.6315/JRMA.200203.00194>

Available at: <https://rps.researchcommons.org/journal/vol30/iss1/3>

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.

腦瘤患者與中風患者復健成效之比較

吳孟純 王亭貴 張權維

國立臺灣大學醫學院附設醫院復健部

腦瘤患者常因神經功能的受損造成運動功能和日常生活能力的下降，復健治療將有助於恢復其獨立活動及生活的能力。本研究的目的在於比較腦瘤患者和中風患者復健後其日常生活的功能恢復。本研究採用回溯調查的方法，共有 34 名腦瘤患者在過去 5 年中於本院復健部住院而納入此實驗，同期 34 名病灶同側，性別相同和年齡相仿的腦中風患者為控制組，以巴氏量表為病患功能評估的依據，並計算兩組病患住院日期的長短為復健效益之參考。結果顯示腦瘤患者在接受 40 天的住院復健後其巴氏量表由 42.6 ± 4.2 分進步到 78.7 ± 4.4 分，其住院復健日數和巴氏量表進步情形與中風患者並無不同。由此結果我們推論，復健治療對腦瘤患者的生活功能有很大的幫助，其效益和腦中風患者一樣。(中華復健醫誌 2002; 30(1): 19 - 26)

關鍵詞：腦瘤(brain tumor)，復健(rehabilitation)，巴氏量表(Barthel index)，日常生活(activity of daily living)

前 言

隨著腫瘤的盛行率及存活率逐年增加，必須接受復健治療的患者比例也不斷提高，腦部腫瘤病患也不例外。^[1-3] 腦部腫瘤的病理為多樣性，原發性腫瘤的預後依組織型態不同而有所不同，轉移性腫瘤的預後則比原發性腫瘤更差。放射治療是許多腦腫瘤的首選，手術切除則以治癒或縮減腫瘤大小為目的，輔助性化學治療也證實可延長病患的存活率。但即使有多種治療方法，腦部腫瘤本身及治療過程中所造成患者神經功能及日常生活能力的障礙則常常不可避免，^[4,5] 包括患者的行為、情緒、智力、體力上都可能受到影響，而使得患者無法獨立生活或回歸工作。除此之外，部分較嚴重的病人可能需要全職或近乎全職的照護者。因此，腦腫瘤患者在患者本身、家屬、及社會花費的成本相當可觀，包括了失去收入、降低社會生產力和生活品質惡化等。

隨著影像醫學的進步，腦部腫瘤可以提早發現，加上積極多樣化的治療方式，^[6] 使得這類患者的存活

率於近年來提高許多，也使得病患有更多的機會透過復健治療，使其生活功能改善以達獨立的目的，並享有較佳之生活品質，同時減少病患、家屬及社會成本的損失。

過去這類患者卻常沒有積極接受完整的復健治療。可能的原因為(1)腫瘤部門對於復健的重要性了解不夠而未轉介患者，(2)復健治療部門因為預測患者的預後不佳而低估了他們的潛能，^[7] 未施以較完整之復健訓練。本研究的目的即在探討腦腫瘤患者經由積極完整的復健治療後所獲得的成效，並和中樞神經病變中最常見的中風患者復健成效比較，以了解腫瘤患者復健之積極意義。

研究方法

本研究採病歷回溯的方法，在 1995 年 11 月至 2000 年 10 月期間，於本院診斷為腦部腫瘤而由他科轉入於本院復健部住院之病患皆被列入本研究中。腦部腫瘤的診斷以電腦斷層影像上的診斷或手術摘取後所得到的病理診斷為準，腦瘤的組織病理，包括良性和惡性

投稿日期：90 年 12 月 6 日 修改日期：91 年 2 月 5 日 接受日期：91 年 2 月 7 日

抽印本索取地址：王亭貴醫師，國立臺灣大學附設醫院復健部，台北市 100 中山南路七號

電話：(02) 23123456 轉 7588

的病灶。針對每位腦瘤患者，並隨機抽取一位年齡相仿，性別和患側相同的同時期中風住院患者作為對照組。

資料的收集包括(A)基本資料：紀錄患者的年齡、性別、受傷位置、神經功能，腦瘤的病理組織分類、是否有轉移、是否為復發性病灶、是否曾接受手術、化學治療、或放射治療等。(B)復健相關資料包括急性期和復健病房住院天數和轉入復健病房後及出院前72小時之內的巴氏量表分數(包括各分項的分數和總分)。同時計算同一患者“巴氏量表分數差值”；即患者出院前72小時之內的巴氏量表分數減去轉入復健病房後72小時之內的巴氏量表分數，並將前述差值除以復健病房住院天數得“每日巴氏量表進步分數”。

利用敘述統計來分析以上資料，以成對 t 檢定比較腦瘤患者和腦中風患者的急性期和復健病房住院日數是否有差別。以變異數分析(Analysis of Variance; ANOVA)的方式比較腦瘤患者和腦中風患者巴氏量表分數是否存有差異。神經功能缺損情況則以卡方檢定測試是否有所不同。

結 果

在1995年11月至2000年10月期間，診斷為腦部腫瘤而於本院復健部住院之病患共有47位。扣除9位資料不全及4位合併有腦中風的病患，共計34位腦瘤患者進入本研究。同時有34位分別和各個腦瘤患者年齡相仿，性別和患側相同的腦中風患者作為對照組。

基本資料

由於對照組之腦中風患者是以配對取樣，故兩組之年齡、性別、患側分布情形並無差異。兩組年齡的分佈為32歲到80歲之間，平均年齡是55.2歲，各有男性20名及女性14名；腦部病灶處各有19名在右側，15名在左側。

腦瘤患者病理組織型態分佈見表1。所有病患皆接受手術治療，其中4位合併放射線治療，1位同時接受化學治療，有10名患者是屬於復發性腦瘤。

患者轉入復健部住院時神經功能缺損情形見表2。兩組的下肢運動功能和感覺功能並沒有差異，但腦瘤患者上肢功能則明顯比腦中風患者佳，其運動功能大於Brunnstrom's stage IV的比例有60.6%，而腦中風患者只有32.4%；但腦瘤患者有較高的比例其協調功能異常(23.5% v.s.6.1%)。

住院天數

表1 腫瘤病理組織型態分佈

腫瘤類型	個數(人)	百分比(%)
Meningioma	16	47.06
Shwannoma	5	14.71
Hemangioblastoma	5	14.71
Astrocytoma	3	8.82
Oligodendroglioma	3	8.82
RCC, metastatic	1	2.94
Neurocytoma	1	2.94

RCC: renal cell carcinoma

腦瘤患者於急性期的平均住院日為 59.2 ± 19.3 天(範圍為9天到677天)，而腦中風患者之平均住院日為 26.9 ± 4.2 天(範圍為8天到146天)以paired t test檢驗兩者並無顯著差異($p=0.11$)。若扣除一位腦瘤患者其急性期住院日數為677天及其對照的腦中風患者住院天數為16天的一組數據，則腦瘤患者於急性期的平均住院日為 40.5 ± 5.0 天(範圍為9天到127天)，而腦中風患者之平均住院日為 27.2 ± 4.3 天(範圍為8天到146天)以paired t test檢驗兩者仍無顯著差異($p=0.06$)。

患者轉入復健病房接受復健訓練的平均日數在腦瘤患者為 38.7 ± 3.6 天(範圍為5天到100天)，腦中風患者為 41.8 ± 3.5 天(範圍為3天到79天)。兩者亦無統計上差異。

巴氏量表計分

腦瘤患者在接受約40天的復健後，其巴氏量表由42.6分進步到78.7分，各分項都有明顯進步，顯示復健訓練對腦瘤患者之生活功能有極大的幫助，其進步情形和腦中風患者幾無差異。在住入復健病房初期腦瘤患者之巴氏量表的總分平均為 42.6 ± 4.2 分，而腦中風患者平均為 40.7 ± 3.4 分，兩者並無統計上的差異；其各項分數列於表3，亦無統計上差異。

由復健病房出院時之巴氏量表分數，腦瘤患者平均為 78.7 ± 4.4 分，腦中風患者平均為 79.6 ± 3.7 分兩者並無差異($p=0.88$)，但在洗澡分項之平均分數中，腦瘤患者的 2.5 ± 0.5 分則高於腦中風患者的 1.0 ± 0.4 分，兩組有顯著差異($p=0.02$) (表4)。表示在經過復健後，兩組的自我執行日常生活能力，除了洗澡方面腦瘤組較佳外，其它項目皆無差異。若比較住院前後之巴氏量表，代表進步的巴氏量表差值在腦瘤組為 36.0 ± 3.5 分，腦中風患者為 38.8 ± 3.5 分($p=0.57$)亦無統計差異存在。若檢驗其分項，則發現在行走分

項上，腦瘤患者的平均分數為 7.5 ± 1.0 分低於腦中風患者平均的 10.4 ± 0.9 分，兩組有顯著的差異($p=0.03$)。其它分項見表 5。

代表每日巴氏量表進步情形的“巴氏量表分數效益”在腦瘤患者平均為 1.3 ± 0.3 分/天而腦中風患者為 1.1 ± 0.1 分/天。其中十個分項的進步亦無差異，見表 6。

表 2 患者入院時神經功能損傷情形

	腦瘤		腦中風		<i>p</i>
	個數	比例(%)	個數	比例(%)	
Brunnstrom's stage					
上肢 (近端)					
\leq III	13	40.4	23	69.7	*0.02
\geq IV	20	60.6	11	32.4	
上肢 (遠端)					
\leq III	13	40.4	23	69.7	*0.02
\geq IV	20	60.6	11	32.4	
下肢					
\leq III	11	34.4	15	45.5	0.35
\geq IV	21	65.7	18	54.5	
感覺異常	16	47.1	19	55.9	0.47
感覺正常	18	52.9	15	44.1	
協調功能異常	8	23.5	2	6.1	*0.04
協調功能正常	26	76.5	31	93.9	

χ^2 test, * $p < 0.05$

表 3 復健部病房住院初始之巴氏評量表分數

變數	腦瘤組	中風組	<i>p</i>
	平均值 (標準差)	平均值 (標準差)	
進食	6.2(4.6)	7.6(3.8)	0.17
移位	6.5(5.8)	6.0(4.6)	0.74
洗臉	2.9(2.4)	2.8(2.4)	0.81
上廁所	1.5(2.5)	1.8(2.6)	0.65
洗澡	0.3(1.2)	0.0(0.0)	0.16
行走	4.3(5.6)	2.5(4.4)	0.16
爬樓梯	0.6(2.0)	0.7(2.1)	0.78
穿衣	3.5(3.7)	2.8(3.4)	0.41
大便控制	8.8(3.2)	8.8(3.2)	1.00
小便控制	7.6(4.0)	7.6(4.2)	1.00
總分	42.6(23.6)	40.7(19.2)	0.72

變異數分析(Analysis of Variance; ANOVA)

表 4 復健部病房出院前之巴氏評量表分數

變數	腦瘤組	中風組	<i>p</i>
	平均值 (標準差)	平均值 (標準差)	
進食	9.0(2.9)	9.4(2.3)	0.50
移位	12.6(4.3)	13.1(3.6)	0.66
洗臉	4.4(2.0)	4.3(1.7)	0.75
上廁所	6.8(3.9)	6.3(3.4)	0.63
洗澡	2.5(2.7)	1.0(2.0)	*0.02
行走	11.6(5.2)	12.9(4.0)	0.26
爬樓梯	4.4(4.7)	6.5(4.2)	0.07
穿衣	7.6(3.4)	7.5(3.2)	0.86
大便控制	9.7(1.7)	9.4(2.3)	0.56
小便控制	9.3(2.4)	9.4(2.3)	0.80
總分	78.6(25.1)	80.0(21.2)	0.88

變異數分析(Analysis of Variance; ANOVA), **p*<0.05

表 5 復健部病房住院期間之巴氏評量表分數改變

變數	腦瘤組	中風組	<i>p</i>
	平均值 (標準差)	平均值 (標準差)	
進食	2.8(4.2)	1.8(3.4)	0.28
移位	6.5(5.2)	7.1(5.2)	0.65
洗臉	1.3(2.5)	1.5(2.3)	0.80
上廁所	5.4(3.9)	4.6(3.7)	0.35
洗澡	2.1(2.5)	1.0(2.0)	0.07
行走	7.5(5.8)	10.4(5.2)	*0.03
爬樓梯	3.8(4.6)	5.7(4.2)	0.08
穿衣	4.1(3.5)	4.7(4.0)	0.53
大便控制	0.9(2.8)	0.6(2.4)	0.65
小便控制	1.6(3.6)	1.8(3.8)	0.87
總分	36.0(20.0)	38.8(20.1)	0.57

變異數分析(Analysis of Variance; ANOVA), **p*<0.05

表 6 復健部病房住院期間之平均每日巴氏評量表分數所得

變數	腦瘤組	中風組	p
	平均值 (標準差)	平均值 (標準差)	
進食	0.1(0.2)	0.1(0.3)	0.77
移位	0.2(0.3)	0.2(0.2)	0.73
洗臉	0.0(0.1)	0.0(0.1)	0.80
上廁所	0.2(0.2)	0.1(0.1)	0.09
洗澡	0.1(0.1)	0.0(0.1)	0.07
行走	0.3(0.3)	0.3(0.2)	0.68
爬樓梯	0.1(0.2)	0.2(0.2)	0.77
穿衣	0.1(0.2)	0.0(0.1)	0.60
大便控制	0.0(0.1)	0.0(0.1)	0.63
小便控制	0.0(0.1)	0.0(0.1)	0.89
總分	1.3(1.6)	1.1(0.8)	0.48

變異數分析(Analysis of Variance; ANOVA)

討 論

本研究發現腦瘤患者在接受積極復健治療後其巴氏量表分數由 42.6 分進步到 78.6 分，且幾乎所有項目皆有明顯改善，顯示復健治療對腦瘤患者的日常生活能力有很大的助益。腦瘤病患由於治療方法的進步，存活率大幅提高。這些生命得以延續的病人，如何透過復健治療以獲得生理或認知功能上的改善，逐漸成爲研究的重要課題。^[7] 復健醫學對於癌症患者所扮演的角色近來已被廣泛的討論，^[8-11] 但這類患者經過復健治療後的成果，包括腦瘤患者在內，卻尚無足夠的研究報告。Yoshioka 等人對於末期癌症患者的照護者進行問卷調查，78%的受訪者對於復健治療結果覺得滿意，63% 認爲復健計劃是有助益的。^[12] Sabers 等人以巴氏評量表及 Karnofsky status scale 評估急性期的癌症住院病患，以照會方式接受復健治療後的成效，發現即使在病情較爲嚴重的病患透過照會方式，復健治療也能相當程度地改善患者功能。^[13] 在 1995 至 2001 年期間，有一些研究是以 FIM 評量表和住院日數來評估腦瘤病患接受復健治療的成效，^[11,14,15] 結果都顯示不論是最惡性的腫瘤或同時接受放射性治療的患者，復健治療對他們皆有幫助，而且部分患者其工作能力的增加甚至可以持續到八個月以上。^[16]

雖然復健治療早已對癌症患者進行治療，但由於其發展較爲短暫且一般醫師的態度較爲保守，故其專屬的復健計畫一直不夠完整。這套專屬的復健計畫應包括介入治療的時間、治療的方式、治療時間的長短和生活功能的預後等。因爲腦瘤病患其腦部的病灶造成神經功能上的障礙和中風或腦創傷的病人類似，近幾年來，學者開始以這些病患復健後成果和腦瘤患者比較。O'dell 等人以回溯病歷的方式，蒐集 40 位腦瘤的復健部住院病患，和 40 位年齡、性別和住院時的功能狀態相似的腦傷患者做比較，結果發現二組患者住院期間的 Functional Independence Measurement (FIM) 評量分數及住院日數並無差異，顯示腦瘤患者之復健療效及成本效益和腦傷患者是一樣的。^[17] Huang 等人也蒐集 78 個腦瘤患者和病灶位置及年齡、性別相同的 78 個腦傷患者相比，^[18] 此研究中雖然腦傷病人 FIM 平均進步分數較高，但其他如出入院時的 FIM 分數和每日平均進步分數則無差別，而且腦瘤患者接受復健的平均住院日數較短，且有較高比例出院後回家照顧而不是轉介至安養中心。

Huang 等人也曾經對 63 個腦瘤患者和年齡、性別及病灶位置相同的 63 個中風患者作比較，結論是兩組病患的功能預後並無差別。^[19] 本研究是以腦瘤病患和腦中風患者作年齡、性別和病灶側配對相同後的比較，而以巴氏量表取代 FIM 作爲功能上的評量工具。

結果顯示腦瘤患者復健後生活功能的恢復和中風患者一樣，而且在洗澡的分項上腦瘤患者甚至比中風患者為佳。根據 Brazil 等學者的研究顯示，^[20] 以巴氏量表作為腦部高度 glioma 患者功能評量的工具是一個簡單而容易的方法，對於功能改變有相當不錯的可信度和敏感度，確實能有效的評估其預後。

在住院天數方面，在轉入復健部病房之前的急性期住院日數二組並無統計差異，表示急性期的住院過程或併發症的發生並沒有顯著差異；這和 Huang 等人的研究結果相同。轉入復健病房後住院日數方面，過去認為腫瘤病人可能因為內科併發症增加或是合併輔助性的化療及放射線治療而使住院日數增加。但 Huang 等人的研究中，腫瘤患者的復健病房住院日數反而較少；歸因於部分腫瘤患者的神經功能缺損是由腫瘤引起，經由特定的治療方式之後，比中風患者有較快的神經功能上的恢復。另一方面，末期癌症的病患壽命有限，造成家屬或醫療人員做出提早出院的決策，或是在轉介病人住院時較為保守。在本研究中，由於只有四位做過放射治療，一位做過化學治療，無法看出這些治療對於住院天數的影響。但兩組的住院日數沒有差異，反映出此研究中腦瘤患者在接受復健治療的期間和中風患者相比，住院期間發生併發症的機會及出院時間的決定並無差別。本研究 and Huang 所做的研究結果不相同的原因可能是腫瘤分佈的型態不盡相同，其中 meningioma 的病患佔了本研究的 47.1%，而最惡性的 glioblastoma multiforme 只有一位，轉移至腦部的其他部位腫瘤也只有一位。家屬或醫療人員不會對這些大部分是良性的腫瘤做出提早出院的計劃，所以住院天數不會因此而縮短。由此可知，腫瘤型態及治療方法對於復健期間住院日數的影響應具有相當的重要性，目前受限於轉介病患時仍保守使得臨床經驗有限，值得進一步的探討。

在入院和出院時的巴氏量表總分、住院期間分數的改變及平均每日進步分數上兩組並沒有差別，表示不論腦部組織損傷的病因是中風或腫瘤，受傷部位相同時所造成的功能障礙是相同的，在經過復健治療後也可以得到一樣的療效。這和 Huang 等人以 FIM 作為評量的結果是一致的。雖然在巴氏量表的分項分數中，出院時洗澡的分數在腦瘤組較高，行走的進步分數則以中風組較高，但平均每日的進步分數並無差異，推論這兩項分數結果在臨床上的意義應該不大。可見腦瘤患者進行復健治療對於功能的改善具有相當的意義。

本研究的最大限制在於轉介病人時產生的選樣誤差。我們研究的對象為所有轉入復健部的腦瘤住院病

患，以本院之醫療系統，被轉入患者必定是被評估為較具復健潛力之病患，包括其神經功能的損傷，合作度，家屬的配合等，因此無法取代表全數腦瘤患者復健之成效。在 5 年的病歷調查中只有 47 位腦瘤患者轉入復健部住院，顯示目前本院醫療團隊或家屬對於這類病患接受復健科醫師領導之復健計畫並不十分積極。尤其對於較末期或極惡性的腫瘤患者，轉介時持保守的態度使我們無法從本研究得知這類病患接受積極復健治療是否具有效果和意義。其次，受限於病患數目不夠龐大，無法針對腫瘤的類型、治療方法、詳細的病灶位置和復發的次數作比較，以瞭解這些變數對於復健治療的影響。在本研究中用巴氏量表作為評量的工具，雖已經前人證實為一可靠的評量方法，但目前大部分相關的研究均以 FIM 來評估功能，為了和其他的研究作進一步的比較，巴氏量表和 FIM 對於腦瘤病人的評估是否有一致性的變化值得我們追蹤探討，以期獲得一個最簡單易懂、省時、精確的評估方法。本研究的巴氏量表由不同的人所計分，其微小的差異可能存在，但過去的研究顯示評分之間的差異很少。^[20] 另外，許多腫瘤病患的生命有限，接受復健治療的成果在出院後可以維持多久，以及對於他們認知功能和心理層面的影響，將是未來研究的重點。我們同時也針對腦瘤患者和中風患者的入院時神經功能進行比較，顯示即使腦瘤病患其協調功能較中風病患為差，在下肢神經功能相同而上肢神經功能較佳的情況下，日常生活的功能表現和住院日數也並不會受到影響。至於出院時神經功能的狀態因病歷記錄不夠完整而無法比較，應列為未來研究方向之一，以深入瞭解腦瘤病患功能改善和神經學上自然恢復之間的相關性。

結 論

腦瘤病患若能適時的給予完整有效的復健計畫，其生活功能的恢復和中風患者一樣是非常顯著的，如此一來可減低社會成本的支出，同時讓他們在有限的生命裡生活得更有價值。將來我們應深入探討影響腫瘤患者復健成效的各因子，致力於建立專屬的復健計畫。

參考文獻

1. Posner JB. Brain tumors. CA Cancer J Clin 1993;43: 261-2.
2. Shapiro WR. Low-grade gliomas: when to treat? Ann

- Neurol 1992;31:437-8.
3. Choucair AK, Scott C, Urtasun R, et al. Quality of life and neuropsychological evaluation for patients with malignant astrocytomas: RTOG 91-14. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1997;38:9-20.
 4. Batchner T, DeAngelis LM. Medical management of cerebral metastases. *Neurosurg Clin North Am* 1996;3: 435-46.
 5. Meyers CA, Scheibel RS. Early detection and diagnosis of neurobehavioral disorders associated with cancer and its treatment. *Oncology* 1990;4:115-21.
 7. Wen PY. High grade astrocytoma. *Neurol Clin* 1995; 4: 875-900.
 8. Lehmann JF, DeLisa JA, Warren CG, et al. Cancer rehabilitation: assessment of need, development, and evaluation of a model of care. *Arch Phys Med Rehabil* 1978;59:410-9.
 9. Weitzner MA, Meyers CA. Quality of life and neurobehavioral functioning and quality of life in patients with malignant gliomas. *Baill Clin Neurol* 1996;5:425-39.
 10. Ganz PA. Current issues in cancer rehabilitation. *Cancer* 1990;65:742-51.
 11. Levinson SF. Rehabilitation of the patient with cancer or human immunodeficiency virus. In: DeLisa JA, editor. *Rehabilitation medicine: principles and practice*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott; 1993. p.916-33.
 12. Mellette SJ, Blunt KL. Cancer Rehabilitation. *Semin Oncol* 1994;21:779-82.
 13. Yoshioka H. Rehabilitation for the terminal patient. *Am J Phys Med Rehabil* 1994;73:199-206.
 14. Sabers SR, Kokal JE, Girardi JC, et al. Evaluation of consultation-based rehabilitation for hospitalized cancer patients with functional impairments. *Mayo Clin Proc* 1999;74:855-61.
 15. Cole RP, Scialla SJ, Bednarz L. Functional recovery in cancer rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil* 2000;81: 623-7.
 16. Marciniak CN, Sliwa JA, Spill G, et al. Functional outcomes of patients with brain tumors after inpatient rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil* 2001;82:457-63.
 17. Sherer M, Meyers CA, Bergloff P. Efficacy of postacute brain injury rehabilitation for patients with primary malignant brain tumors. *Cancer* 1997;80:250-7.
 18. O'Dell MW, Barr K, Spanier D, et al. Functional outcome of inpatient rehabilitation in persons with brain tumors. *Arch Phys Med Rehabil* 1998;79:1530-4.
 19. Huang ME, Cifu DX, Keyser-Marcus L. Functional outcomes in patients with brain tumor after inpatient rehabilitation. *Am J Phys Med Rehabil* 2000;79:327-35.
 20. Huang ME, Cifu DX, Keyser-Marcus L. Functional outcomes after brain tumor and acute stroke: a comparative analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 1998;79: 1386-90.
 21. Brazil L, Thomas R, Laing R, et al. Verbally administered Barthel Index as functional assessment in brain tumor patients. *J Neuro Oncol* 1997;34:187-192.

Functional Outcome of Patients with Brain Tumor after Comprehensive Rehabilitation – a Comparison with Stroke Patients

Meng-Chun Wu, Tyng-Guey Wang, Chein-Wei Chang

Department of Physical Medicine and Rehabilitation, National Taiwan University Hospital, Taipei.

The impairment of neurological functions is a common problem in patients with brain tumor, which may further disturb their ability of performing activity of daily living and ambulation. Comprehensive rehabilitation program has been reported to resume the above functions of the patients in this group. The purpose of this study was attempted to compare the functional outcome and cost-effect of rehabilitation between the patients with brain tumor and stroke. The study was a retrospective study and the data was obtained by chart review. Thirty-four patients with brain tumor, admitted in a rehabilitation ward, within a period of 5 years were included in this study. Another 34 stroke patients with the correspondent lesion, age and gender were recruited as controls. Barthel index was measured before and after rehabilitation as an indicator of functional outcome. The duration of admission was recorded in order to compare the efficiency of rehabilitation. The result showed the Barthel index of the patients with brain tumor elevated from 42.6 ± 4.2 to 78.7 ± 4.4 after a 42 days' rehabilitation training. There were no difference between brain tumor and stroke patients in the duration of admission and progress of Barthel index. We concluded that rehabilitation had great benefit in the ability of performing activity of daily living in patients with brain tumor and its cost-effect was similar as stroke rehabilitation. (J Rehab Med Assoc ROC 2002; 30(1): 19 - 26)

Key words: brain tumor, rehabilitation, Barthel index, activity of daily living