

本文章已註冊DOI數位物件識別碼

► 軀幹肌耐力對下背痛失能程度評估之預測效益

Use the Endurance of Trunk Muscles to Predict the Disability Level Due to Low Back Pain

doi:10.6127/JEPF.2005.02.12

運動生理暨體能學報, (2), 2005

Journal of Exercise Physiology and Fitness, (2), 2005

作者/Author：陳牧如(Mu-Ru Chen);林正常(Jung-Charng Lin);林燕蕙(Yen-Hui Lin);林聯華(Lien-Hua Lin)

頁數/Page：141-147

出版日期/Publication Date：2005/04

引用本篇文獻時，請提供DOI資訊，並透過DOI永久網址取得最正確的書目資訊。

To cite this Article, please include the DOI name in your reference data.

請使用本篇文獻DOI永久網址進行連結:

To link to this Article:

<http://dx.doi.org/10.6127/JEPF.2005.02.12>



DOI Enhanced

DOI是數位物件識別碼（Digital Object Identifier, DOI）的簡稱，是這篇文章在網路上的唯一識別碼，用於永久連結及引用該篇文章。

若想得知更多DOI使用資訊，

請參考 <http://doi.airiti.com>

For more information,

Please see: <http://doi.airiti.com>

請往下捲動至下一頁，開始閱讀本篇文獻

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE



軀幹肌耐力對下背痛失能程度評估之預測效益

陳牧如¹ 林正常² 林燕蕙³ 林聯華⁴

¹台北市實踐國中 ²中國文化大學 ³長庚大學 ⁴國立體育學院

摘要

本研究目的在探討與下背痛失能程度相關最密切的軀幹肌耐力測試項目，以供國人參照使用。受測對象為 197 名的男女自願參與者，平均年齡為 34.7 ± 8.3 歲（範圍為 25~60 歲）。本研究的軀幹肌耐力測驗共有四種：一分鐘仰臥起坐、一分鐘俯臥舉體、靜態軀幹屈曲和靜態軀幹伸展；下背痛失能程度評估則是以國內學者葉洵惠（2000）以及陳淑媚（1998）修正自國外問卷發展出的「日常生活影響程度量表（The Modified Roland and Morris Disability Questionnaire）」為評估工具。所得資料以獨立樣本 t 檢定、皮爾遜積差相關、逐步多元迴歸等統計方法進行分析，結果顯示仰臥起坐與下背痛失能程度有顯著負相關，並且「下背痛失能程度 = $3.48 - 0.04 \times (\text{一分鐘仰臥起坐})$ 」。從以上結果我們可以推論：仰臥起坐測驗成績差者，其下背痛失能程度就會越大。

關鍵詞：肌耐力、下背痛、失能程度

連絡作者：陳牧如

聯絡電話：02-22362852#133

投稿日期：94 年 3 月

通訊地址：台北市辛亥路七段 67 號

E-mail：muzuoehen@yahoo.com.tw

接受日期：94 年 3 月

問題背景

前言

行政院衛生署資料顯示總人口有 80% 的人曾有下列下背痛的經驗 (鍾瓊珠, 1997), 美國人一生中也有 60~85 % 的人曾有下列下背痛 (Frymoyer, et al., 1983), 根據以上統計, 無論國內外有 4/5 的人口有著下背痛經驗。現今大部分下背痛患者的年齡約在 25~60 歲間 (王秀華, 1999)。隨著成年人下背痛經驗的普遍, 因此要特別重視因下背痛而造成的問題。

成人從事身體活動時, 最常因患有下背痛而限制其參與活動 (Carpenter & Nelson, 1999)。Linton (1994) 在對慢性病下背痛患者的調查研究中發現, 下背疼痛程度和日常生活功能之間有負相關, 即疼痛程度越高的人, 日常生活活動能力就越低。另外, 下背痛患者常因疼痛而請假, 以致影響工作並影響生產力造成經濟上的損失 (Jermyn, 2001)。除此之外, James & Porterfield (1998) 指出下背痛會造成失能, 並且下背痛失能會影響日常生活及生活品質。

Hultman et al. (1993) 曾比較不同受試者的背部肌耐力, 分為三組: 健康組、間歇性下背痛組和慢性下背痛組, 結果指出第一組背部肌耐力最好, 第三組最差 (Hultman, G., Nordin, M., Saraste, H., & Ohlsen, H)。另外, Helewa et al. (1990) 則指出下背痛病患的腹肌肌耐力比健康者差 (Helewa, Goldmith, Smythe, & Gibson, 1990)。故不管是腹肌或背肌肌耐力上, 健康者與下背痛病患的軀幹肌耐力是不相同。

在影響健康的因素中, 除了遺傳基因是屬於不可抗拒的因素外, 其他因素都可以藉

助體適能的改善, 提昇健康狀態, 降低疾病罹患率與死亡率 (Bouchard & Shephard, 1994)。良好之肌肉適能是維持個人良好之生活品質的重要基礎。然而軀幹肌耐力和下背痛相關性方面的研究雖被討論, 但大多著墨於探討健康者與下背痛患者的軀幹肌耐力功能, 未能真正探討軀幹肌耐力和下背痛失能程度的關係。故本研究以四種不同的動、靜態測驗來評估軀幹肌耐力成績的好壞, 並以「日常生活影響程度量表」來評估下背痛失能程度, 希望藉由探討兩者的關係, 找出下背痛失能程度的預測因子, 利用一個簡易及合宜的測驗方法去評估下背痛失能程度, 以期盼下背痛高失能程度者, 能注意軀幹肌耐力的好壞。

研究目的

本研究目的在瞭解軀幹肌耐力測驗是否能預測下背痛失能程度。

操作性定義

下背痛 (low back pain)

指「下背」發生「疼痛」。每個人的不同認知會對「下背」有不同定義, 一般是在後背的腰部上下, 或往兩側延伸, 或延伸到臀部, 或往上到肋骨。這些部位所感受到的酸、緊、痛等不適症狀, 都屬於下背痛 (胡新寶, 1998)。

失能 (disability)

依國際損傷、失能和殘障分類 (International Classification of Impairment, Disability and Handicap, ICIDH), 「失能」指因任何心理或解剖學結構、功能的損失或不正常, 造成的日常生活功能或活動限制, 是身體器官層次的健康問題 (WHO, 1980)。

研究方法

研究對象

以自願參加的成年人為研究對象，共 197 名（男性 103 名，女性 94 名），平均年齡為 34.7 ± 8.3 歲（範圍 25~60 歲），身高為 165.4 ± 8.33 公分，平均體重為 64.1 ± 11.83 公斤。

實驗程序

（一）填寫問卷（受試者同意書、基本資料及下背痛失能程度問卷）。

（二）熱身（簡單伸展操）。

（三）軀幹肌耐力測驗：分為兩種。第一種為動態測驗（一分鐘仰臥起坐和一分鐘俯臥舉體）。

第二種為靜態測驗（軀幹屈曲和軀幹伸展）。本測驗採平衡次序法。

肌耐力測驗方法

一分鐘仰臥起坐（1 min modified sit-ups）

受試者仰臥平躺，雙手於胸前交叉，雙膝彎曲約 90 度，施測者雙手按住受測者腳背。檢測時，受試者利用腹肌收縮起坐，同時雙肘觸及雙膝，而構成一個完整動作（見圖一）。

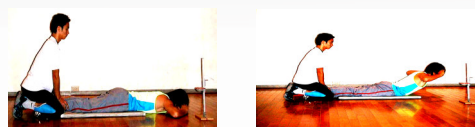


圖一

一分鐘俯臥舉體（1 min upper trunk lift）

受試者俯臥，雙手打開貼在耳後，施測者壓住他的小腿，先讓受試者將軀幹抬高並維持胸部離開地面，同時測量靜態俯臥舉體時肩部離開地面的距離當作基準線。檢測時，利用背肌收縮使上半身舉高，肩部超過

基準點才算構成一個完整動作（見圖二）。



圖二

靜態軀幹屈曲肌耐力（curl up）

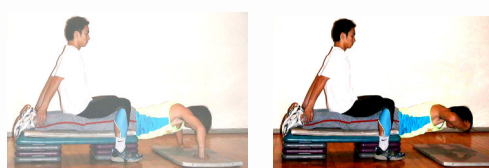
受試者預備姿勢如同上述一分鐘仰臥起坐，不同點在於受試者利用腹肌收縮起坐需維持兩側肩胛離開地面（見圖三）。



圖三

靜態軀幹伸展肌耐力（sorensen back extension test）

受試者雙腳併攏趴在矮凳上，並使上半身超過矮凳，以髂前上脊的位置為標誌。受測者於預備姿勢時，將手撐地並放鬆背部，同時施測者坐在受試者的腿後部分並雙手固定受試者的腳踝。測驗時，受試者即將軀幹盡量維持在水平位置。記錄方式：以秒為單位，當受試者無法維持在水平位置，則停止測驗，其最長測試時間為 4 分鐘（見圖四）。



圖四

下背痛失能程度評估

本研究使用國內葉洵惠（2000）以及陳淑媚（1998）兩位學者，根據 Roland & Morris（1983）發展之「the Roland-Morris Disability

Questionnaire」修訂之「日常生活影響程度量表」，所擬定的問卷作為下背痛失能程度評估。本問卷共包括 22 項題目，內容分三部分：靜態活動、動態活動和情緒方面的控制等。問卷的每題計分方式有 3 個等級，從 0~2 分，總分計算是從最嚴重功能限制程度的 44 分至完全沒有功能限制為 0 分。

資料處理

本研究所彙集的資料皆輸入 SPSS for Windows 10.0 版統計套裝軟體加以運算處理。以描述統計建立各項基本資料。同時以獨立樣本 t 檢定考驗不同性別在軀幹肌耐力測驗的差異。在相關部分，以皮爾森積差相

關(Pearson correlation coefficient)方法瞭解軀幹肌耐力測驗成績與下背痛失能程度的相關，並以強迫逐步迴歸分析方式(Stepwise linear regression)探討軀幹肌耐力測驗對下背痛失能程度評估的預測。本研究的顯著水準訂為 $p=.05$ 。

結果與討論

軀幹肌耐力測驗

以獨立樣本 t 檢定探討性別在測驗成績上的差異，結果見表一。

表一 性別在軀幹肌耐力測驗上之差異表

	全部	男生	女生	t 值
一分鐘仰臥起坐 (次數)	28.6±12.2	34.8±11.1	21.9±9.6	8.74*
一分鐘俯臥舉體 (次數)	52.0±18.1	59.3±16.5	43.9±16.4	6.59*
靜態軀幹屈曲 (秒)	82.4±61.7	99.4±65.3	63.8±51.7	4.26*
靜態軀幹伸展 (秒)	97.0±41.3	90.9±37.7	103.7±44.2	-2.18*

* $p<.05$

我們發現本研究中男生的仰臥起坐、俯臥舉體和靜態軀幹屈曲的測驗成績皆比女生好，但在靜態軀幹伸展上，反而是女生的測驗成績比男生好。這結果是因體內賀爾蒙的睪固酮會使肌肉量增加，相對肌耐力也就提昇，其中男性的睪固酮平均約是女性的 10 倍，故男性的肌耐力顯著高於女性 (Sharkey, 1997)。另外本研究結果與 Payn et al. (2000) 的發現相同，他們曾讓 520 位的受試者接受靜態軀幹伸展測驗，發現 15~59 歲的女生測驗成績皆比男生好，但 60~69 歲的受試者則是男生佳。這有可能是因為男生的上半身體重較重，故相對在支撐上有較大的困難，或

是男生的柔軟度較差、肌肉緊，或許還有其他因素，有待進一步的討論。

下背痛失能程度調查

本研究有填下背疼痛功能限制程度問卷者佔了 63%，從這麼高的比率來看，多數的人都曾有下背痛不適經驗，只是嚴重程度有所差別，由此可見下背痛為國人普遍面臨的健康問題之一。在 22 題的內在一致性上有很高的信度，平均 Cronbach Alpha 為 0.81，此結果比葉洵蕙 (民 90) 分析量表中 1~17 題 (0.79) 及 18~22 題 (0.58) 的信度都高。Patrick et al. (1995) 和 Stratford et al. (1997) 研究英文版的內在一致性，結果分別為 0.90 和 0.91，

此結果與本研究加以比較後，發現中文版的信度不如英文版高。至於在 22 題的日常生活障礙問卷調查中，以回答「有改善或沒改變」選項者居多，此結果與陳淑媚（1998）研究中的回答「沒改變」相似。

下背痛失能程度與軀幹肌耐力的部份

以皮爾遜積差相關統計方法探討下背痛失能程度和四種肌耐力測驗間相關性，結果發現僅有與一分鐘仰臥起坐有達到顯著負相關 ($r=-.16, p<.05$)，參閱表二。此結果與 Gronblad et al. (1994) 提出的自我知覺生活障礙程度越高，在一些生理功能測試如：俯臥舉體和仰臥起坐等表現較不好類似。Rissanen et al. (1992) 指出以屈膝仰臥起坐和俯臥舉體測驗慢性下背痛病患的動態肌耐力，結果測驗成績與疼痛、失能程度的相關很高，本研

究與此結果不同。探究其原因，有可能為國人對其它的測驗項目陌生，使得難以看出其相關性。

更進一步藉由強迫逐步迴歸的分析方式，將各種軀幹肌耐力測驗列為自變數，探討何者最能預測下背痛失能程度，結果只有一分鐘仰臥起坐可作為預測變數 ($F=5.07, p<.05$)，Beta 值為 $-.159$ ，可解釋全部的變異為 16%，所得的原始迴歸公式如下：下背痛失能程度 = $3.48 - 0.04 \times (\text{一分鐘仰臥起坐})$ ，並且 $R=0.03, SEE=3.57$ (見表三、四)。本預測公式的解釋變異度很低，可能影響的因素還有很多，希望後續的研究可以進一步探討兩者的相關，以求出解釋力高的迴歸方程式，以增進各個領域的實用性。

表二 下背痛失能程度和軀幹肌耐力測驗成績間的相關表

	一分鐘仰臥起坐 (次數)	一分鐘俯臥舉體 (次數)	靜態軀幹屈曲 (秒)	靜態軀幹伸展 (秒)
r	-0.16*	-0.11	-0.02	-0.10

* $p<.05$

表三 下背痛失能程度迴歸模式之變異數分析表

變異項目	SS	df	Ms	F	R ²
迴歸係數	64.639	1	64.639	5.070	.025 ^a
殘餘誤差	2485.929	195	12.748		
總和	2550.569	196			

註：1.預測變數為一分鐘仰臥起坐。2.依變數為下背痛失能程度

表四 下背痛失能程度逐步迴歸分析表

模式	未標準化係數		標準化係數	t	顯著性
	B 之估計值	標準誤	Beta 分配		
常數	3.476	.649		5.358	.000
一分鐘仰臥起坐	-.004	.021	-.159	-2.252	.025

* $p<.05$

結論與建議

結論

不同性別在肌耐力測驗成績上有顯著的差異。另外，下背痛失能程度和仰臥起坐有顯著的負相關，即仰臥起坐成績差者，其下背疼痛功能限制程度就會越大。並且以軀幹肌耐力測驗預測下背痛失能程度的迴歸公式為「下背痛失能程度 = $3.48 - (0.04 \times \text{一分鐘仰臥起坐})$ 」。

引用文獻

- 王秀華 (民 88)。運動與下背痛。**中華體育**, 13(2), 101-107。
- 胡新寶 (民 87)。下背痛。**榮總護理**, 15(1), 30-40。
- 陳淑媚 (民 87)。**慢性下背痛病患之疼痛、生活障礙與下肢肢體肌肉強度關連性探討**。高雄市：高雄醫學院醫學研究所碩士論文。
- 葉洵惠 (民 89)。**衛生教育介入對職場慢性下背痛員工知識、行為與疼痛改善之成效探討**。台北：國立台灣大學護理研究所碩士論文。
- 鍾瓊珠 (民 86)。下背痛的預防。**臺灣體育**, 91, 21-25。
- Bouchard, C., & Shephard, R. J. (1994). Physical activity, fitness, and health: the model and key concepts. In C. Bouchard, R. J. Shephard and T. Stephens (Eds.), *Physical Activity, Fitness, and Health*, pp77-88. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Carpenter, D. M., & Nelson, B. M., (1999). Low back strengthening for the prevention and treatment of low back pain. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 31(1), 18-24.
- Frymoyer, J. M., Pope, M. H., Clemenis, J. H., Wilder, D. G., Pherson, B. M. & Ashikaga, I. (1983). Risk factors in low back pain. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 65-A, 213-218.
- Gronblad, M., Hupli, M., & Wennerstrand, P. (1994). Interrelation and test-retest reliability of the Pain Disability Index(PDI) and the Oswestry Disability Questionnaire (ODQ) and their correlation with pain intensity in low back pain patients. *Clinical Journal of Pain*, 9, 189-195.
- Helewa, A., Goldsmith, C. H., Smythe, H. A., & Gibson, E. S. (1990). An evaluation of four different measures of abdominal muscle strength:

建議

一、本研究結果顯示仰臥起坐與下背痛失能程度有顯著相關，建議政府可多加宣導從事肌耐力訓練的益處。

二、本研究的肌耐力測驗項目是以方便性為主，對於未來的研究方向，希望可在測驗的同時加上肌電儀分析，使能更進一步瞭解軀幹肌耐力測驗與下背痛失能程度的相關。

Patient, order and instrument variation. *The Journal of Rheumatology*, 17, 965-969.

Hultman, G., Nordin, M., Saraste, H., & Ohlsen, H. (1993). Body composition, endurance, strength, cross-sectional area, and density of MM erector spine in men with and without low back pain. *Journal of Spinal Disorders*, 6(2), 114-123.

James, A., & Porterfield, C. D. (1998). *Mechanical Low Back Pain-Perspectives in Functional Anatomy*(2Eds). Philadelphia: Saunders.

Jermyn, R. T. (2001). A non-surgical approach to low back pain. *Journal of American Osteopath Association*, 101:4(2), S6-11.

Linton, S. J. (1994). The relationship between activity and chronic back pain. *Pain*, 21, 289-294.

Patrick, D. L., Deyo, R. A., Atlas, S. J., Singer, D. E., Chapin, A., & Keller, R. B. (1995). Assessing health relates quality of life in patients with sciatica. *Spine*, 20, 1899-1909.

Rissanen, A., Alanta, H., Sainio, P., & Harkonen, H. (1994). Isokinetic and non-dynamometric in low-back pain patients related to pain and disability index. *Spine*, 19(17), 1963-7

Sharkey, B. J. (1997). *Fitness and Health* (4rd.). New York: Human Kinetics.

Stratford, P., & Binkley, J. (1997). Measurement properties of the EM-18: a modified version of the Roland-Morris Disability Scales. *Spine*, 22, 2416-21.

WHO. (1980). *International Classification of Impairment, Disability and Handicap*. Geneva.

Use the Endurance of Trunk Muscles to Predict the Disability Level due to Low Back Pain

Chen Mu-Ru¹ Lin Jung-Charng² Lin Yen-Hui³ Lin Lien-Hua⁴

¹Taipei Municipal Shijian Junior High School ²Chinese Culture University

³Chang Gung University ⁴National College of Physical Education and Sports

ABSTRACT

The study wants to understand the most relationship between the endurance of trunk muscles and disability level due to low back pain (LBP), which was expected to be used as. An appropriate predictor or indicator can be found. Methods: One hundred ninety-eight volunteers adults are subjects of the study, average age is 34.7 ± 8.3 years old (range from 25~60 years). One-minute modified sit-ups, one-minute upper trunk lift, and isometric abdominal curl up and Sorensen test were assessed. The Modified Roland and Morris Disability Questionnaire were applied to identify the LBP disability. The obtained data were analyzed by independent t-test, Pearson correlation and stepwise regression,, with SPSS 10.0. Results: Sit-ups are negative correlated with LBP disability, and "LBP disability degree = $3.48 - 0.04 \times (\text{one-minute sit-ups})$ ". Conclusion: Degree of LBP disability was highly correlated with the poor of the sit-ups test.

Key words: Muscular endurance, Low back pain, Disability