

單側全膝關節置換術後與身體功能恢復之相關因素探討

陳伊伶¹、楊燦²

樹人醫護管理專科學校 護理科¹、美和科技大學 健康事業管理系²

摘要

目的

本研究主要探討中老年骨關節炎患者行單側全膝關節置換術後，影響身體功能恢復之相關因素。

方法

採橫斷式研究，於2018年9月10日至2019年3月31日南部某地區醫院骨科病房，共收集101位行單側全膝關節置換術個案。術前與術後評估日常生活功能量表（ADL）、疼痛視覺類比量表（VAS）、自填西安大略及麥可麥司特大學關節炎問卷（WOMAC）。

結果

年齡、手術麻醉方式、術後下床活動次數、術前疼痛分數、術前執行日常生活功能五者為術後身體功能恢復之重要預測因子（ $F=11.791$ ， $p<0.001$ ），可解釋總變異量的56.4%。

結論

術後住院期間若多處於臥床，未下床活動，易延長膝關節功能恢復時間，建議在住院期間固定時間給予止痛劑，對膝關節恢復有顯著關係；術後鼓勵下床並增加活動次數，可促進膝關節功能穩定與增加股四頭肌肌肉力量，進而提升手術後身體功能恢復。本研究結果可做為行單側全膝關節置換術患者促進術後恢復之臨床照護參考。（澄清醫護管理雜誌 2021；17（1）：17-26）

關鍵詞：骨關節炎、全膝關節置換術、恢復、身體功能

前言

原發性骨關節炎導致膝關節功能障礙，如肌肉無力、行走受限，影響日常生活和工作活動[1]，人口高齡化和肥胖比率增加，導致骨關節炎患病率增加，對全膝關節置換術（Total Knee Arthroplasty, TKA）需求也隨之增加。每年大約有100萬個TKA在世界上進行，對骨關節炎患者來說，手術能改善生活品質[2]。

研究指出TKA多數在老年人中進行[3]，而膝關節手術後可能引發血栓、術後傷口感染、傷口癒合不良、膝關節不穩定、膝關節活動角度不佳等併發症，進而影響術後恢復，而有失能之潛在風險。老年患者常伴隨著許多異於年輕人或成年人的特性，如非典型及個體特異化之臨床表徵，包括多重共病、多重用藥、多面向健康問題等[4]。當他們在住院時容易因疾病因素產生老年症候群等症狀，除了疾病與藥物的治療，在護理方面須加強老年患者疾病認識與照護技巧，增加復健治療，恢復身體功能，改善自我照顧能力，預防再度入院及降低死亡率[5]。

TKA是骨關節炎普遍治療方式，術後通常能改善活動能力，但術後受限於中老年人老化與共病因素，可能影響術後肌力以及關節穩定性與活動度，進而影響身體功能。了解TKA病人術後影響身體功能之因素，可提供術後護理之參考，故進行此研究。

通訊作者：楊燦

通訊地址：屏東縣內埔鄉美和村屏光路23號

E-mail：tsan.yang@msa.hinet.net

受理日期：2020年6月；接受刊載：2020年8月

文獻探討

一、骨關節炎臨床表徵及其影響程度

國際骨性關節炎研究學會定義骨膝關節炎是微創傷或創傷所引起的不良修復反應，包含發炎徵象與先天免疫途徑，因而導致可動關節內軟骨細胞及關節外基質產生退化，造成步態上的改變[6]。膝關節由於不正常的組織代謝，導致關節在解剖及生理上的病理變化，如軟骨退化、骨質重塑、骨刺產生、關節發炎，最終喪失正常關節功能[7]。若症狀產生未經妥善控制，會相對影響執行日常生活功能的能力。隨著老年族群的增加，骨關節炎發病率也逐漸上升，此疾病主要症狀為疼痛，易造成功能受限和殘疾的疾病；膝關節的疼痛與有限的功能活動之間存在高度相關性，因此疼痛影響膝關節屈曲的範圍且改變生活品質[8]。

二、全膝關節置換術後臨床變化

TKA可以改善嚴重的韌帶不平衡、鬆弛或存在超過20°的畸形[9]。TKA術後，股四頭肌在行走中是重要關鍵，術後的疼痛管理有助於患者改善行走能力[10]。骨關節炎患者髕關節外展肌肉力量會減弱，步態模式會改變，較嚴重者步行速度會降低、步幅減少，因此髕關節強化加強鍛煉有助於術後康復[11]。增加下肢肌力可以降低TKA術後患者膝關節不穩定的風險[12]。

TKA術後可能存在股四頭肌無力，術後的幾年中，下肢無力和步態生物力學受損可能會持續數年，且恢復肌肉力量常常很困難，術後第一個月股四頭肌強度下降高達60%，因此強調手術後立即進行雙側肌力和肌肉活動訓練[13]。並不是所有TKA患者的預後都是正面的，一些患者術後膝關節功能改善不大且活動功能降低，難以完成日常功能任務[8]。

綜合上述文獻得知，骨關節炎患者術後執行日常生活功能、下床活動、疼痛控制與術後合併症等均會影響身體功能恢復，故在住院照護中及早協助患者促進身體恢復是首要重點。

材料與方法

一、研究設計與研究對象

本研究採橫斷性研究（Cross-Sectional），以

立意取樣方式於南部某地區醫院骨科病房進行收案。收案標準：（一）經醫師診斷為骨關節炎，需進行單側全膝關節置換術者。（二）年齡大於50（含）歲以上。（三）意識清楚，可用國台語溝通表達知覺感受者。（四）術前能自行下床活動者。（五）經由說明研究過程後，同意參加者。排除標準：（一）同時進行雙側全膝關節置換術患者。（二）術前即長期臥床，無法行走者。共收集101位研究對象，過程無拒絕填寫之個案，問卷回收率100%。

二、研究工具

（一）研究對象人口學問卷：包括性別、年齡、身高、體重、身體質量指數、教育程度、主要照顧者、宗教信仰、術後止痛劑使用頻率、術後有無使用連續性被動式關節運動機器等自擬問卷。

（二）疼痛視覺類比量表（Visual Acuity Score, VAS）：使用於手術結果的總體滿意度，從0到10的雙極視覺模擬評分（VAS）進行評估[14]，分數越高表示疼痛程度越高。國外學者採用Spearman相關係數進行疼痛程度與VAS檢測及複測方式，結果VAS評分從0.76-0.84檢測為正相關，故是一個可靠性的測量工具[15]。

（三）西安大略及麥可麥司特大學關節炎問卷，又稱失能量表（The Western Ontario and McMaster Universities, WOMAC）：為病患自填式量表，內容包括5題疼痛面向、2題僵硬面向及功能受限17題，總共24題，每一題可以10公分橫向視覺量表（0-10分）及五等級量表（Likert Scale）（0-4分）來評估，對膝關節病患而言，使用WOMAC測量具疾病特殊性，基本特徵及心理變數皆有較高的預測力[16]。WOMAC中文版問卷於2005年4月至5月對92位患者進行預試，其Cronbach's α 係數為0.96，顯示極高信度[17]。其得分歸類為低風險（ ≤ 60 分），中等風險（60-80分）和高風險（ ≥ 81 分），疼痛總分最小分值：0分、疼痛總分最大分值：20分；僵硬總分最小分值：0分、僵硬最大分值：8分；身體功能總分最小分值：0分、身體功能總分最大分值：68分，總分最小分值：0分、總分最大分值：96分[18]。

（四）日常生活功能量表（Activity of Daily

Living, ADL)：評估項目包含有進食、移位、個人衛生、如廁、洗澡、平地走動、上下樓梯、穿脫衣褲、大便及小便控制，共十項。各項總分不同，十項總分最高100分，最低0分，0-20分完全依賴、21-60分嚴重依賴、61-90分中度依賴、91-99分輕度依賴、100分為完全獨立[19]。

三、研究步驟與倫理考量

本研究通過人體試驗委員會（Institution Review Board, IRB）審查，試驗編號18-091-B；在經由南部某地區醫院收案場所同意後，於骨科病房中選擇符合收案條件之研究對象，說明與解釋研究目的與過程，取得書面同意書後列為收案對象。研究開始於2018年9月10日至2019年3月31日，收案過程一對一進行訪問，問卷由個案自行填寫，研究者在旁提供協助，若不識字者依據問卷題目逐一念題，依個案說明之選項代為填寫，手術前與手術後訪談、施測與填寫問卷分別約20-30分鐘。術前評估日常生活功能、疼痛與失能程度，術後第五天評估日常生活功能、疼痛與失能程度，接著再透過病歷回顧手術過程與護理記錄相關資料進行研究，臨床住院天數約為5-7天，故擇第五天術後評估膝部功能恢復情形。

四、資料處理與統計分析

本研究之資料回收後，透過SPSS 23版統計套裝軟體建檔，依變項性質選擇合適統計方法，進行

資料處理與分析。（一）描述性統計分析，以百分比、平均值、標準差、最大值、最小值等方法進行分析。（二）推論性統計分析：以獨立樣本t檢定、單因子變異數分析（One-Way ANOVA）、皮爾森積差相關分析、配對樣本t檢定、多元迴歸模式分析，以 $p < 0.05$ 定為統計上顯著差異原則。

結果

行單側全膝關節置換術人口學特性：101位研究對象多數為女性，佔59.4%。年齡介於51-92歲之間，平均值為71.41歲（SD：8.41），BMI平均值為28.04kg/m²，BMI大於27以上佔51.5%，教育程度以小學程度為多數，佔56.4%。主要照顧者為兒女/媳婦佔52.5%，有宗教信仰佔83.2%，疾病史有心血管疾病佔21.8%，另一膝關節曾行置換術佔23.8%，其它病史者佔54.5%，術後使用連續性被動式關節機器佔56.4%，術後每日下床活動次數4-6次居多，佔60.4%，早期下床者佔88.1%，手術採脊椎麻醉佔83.2%，止痛劑使用頻率以常規施打止痛劑居多，佔60.4%。

表一，手術前與手術後執行日常生活功能之差異性分析，經分析結果發現在上下樓梯（ $t=11.37$, $p < 0.001$ ）、術前與術後總分（ $t=7.46$, $p < 0.001$ ），住院期間術前執行日常生活功能較術後佳，術前上下樓梯功能也較術後佳。

表一 手術前與手術後執行日常生活功能之差異性分析（ $n=101$ ）

項次	術前		術後第五天		Difference		術前 - 術後第五天	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SE	t	p
進食	10.00 ^a	0.00	10.00 ^a	0.00				
移位	12.48	2.88	12.43	2.60	0.05	0.27	0.18	0.854
個人衛生	4.95	0.49	5.00	0.00	-0.05	0.05	-1.00	0.320
如廁	9.60	1.36	9.65	1.28	-0.05	0.11	-0.44	0.657
洗澡	4.75	1.09	4.55	1.43	0.20	0.14	1.42	0.158
平地走動	11.83	2.71	11.88	2.63	-0.05	0.28	-0.17	0.859
上下樓梯	3.76	2.95	0.30	1.19	3.47	0.31	11.37***	<0.001
穿脫衣褲鞋襪	9.85	0.85	10.00	0.00	-0.15	0.09	-1.75	0.083
大便控制	9.95 ^a	0.49	9.95 ^a	0.49				
小便控制	9.95	1.32	9.85	0.85	0.10	0.10	1.00	0.320
總分	87.03	7.69	83.81	6.01	3.22	0.43	7.46***	<0.001

^a $p < 0.05$ ；^{**} $p < 0.01$ ；^{***} $p < 0.001$

^a因為差異數的標準差是零，所以無法計算相關性和t

表二，手術前與手術後失能程度之差異性分析，結果發現術後身體活動功能困難程度：去買東西時感覺多困難比術前差，術後上樓梯時感覺多困難比術前差，其他顯示各細項在術後WOMAC分數比術前佳，表示膝關節疼痛、僵硬、活動困難程度功能術後有改善，各項次達統計上顯著差異 $p<0.05$ 。

表三，分析影響手術後膝關節功能恢復之相關因素，結果發現與手術麻醉方式（ $t=2.63$, $p=0.010$ ）、止痛劑使用頻率（ $t=2.00$, $p=0.048$ ）有關；年齡（ $F=13.10$, $p<0.001$ ）、教育程度（ $F=5.31$, $p=0.002$ ）、主要照顧者（ $F=5.45$, $p=0.006$ ）、術後下床次數（ $F=5.41$, $p=0.006$ ）有顯著相關。

表四，Pearson積差相關分析結果發現：WOMAC與ADL呈負相關（ $p<0.01$ ），WOMAC與

VAS分數呈正相關（ $p<0.01$ ），而ADL與VAS呈負相關（ $p<0.01$ ）。

表五，以多元迴歸模式（Multiple Regression）分析手術後身體功能恢復之預測因子，以術後WOMAC量表分數為依變項，年齡、教育程度、主要照顧者、手術麻醉方式、止痛劑使用頻率、術後下床活動次數、術前自覺疼痛分數與術前執行日常生活功能等在單變項分析達統計上顯著差異者為自變項，結果發現年齡、手術麻醉方式、術後下床活動次數、術前疼痛分數、術前執行日常生活功能五者與術後WOMAC總分有顯著相關。年齡每增加1歲，術後WOMAC分數增加0.151分；手術採脊椎麻醉，術後WOMAC分數較全身麻醉低；術後下床活動次數越多，術後WOMAC分數越低；術前疼

表二 手術前與手術後失能程度之差異性分析（ $n=101$ ）

項次	術前		術後第五天		Difference		術前 - 術後第五天	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SE	t	p
膝關節疼痛程度								
走在平坦路上膝關節多痛	2.13	0.74	1.47	0.73	0.66	0.07	9.19***	<0.001
上下樓梯時膝關節多痛	2.90	0.58	2.77	0.51	0.13	0.07	1.88	0.063
晚上睡覺時膝關節多痛	1.09	0.71	0.56	0.56	0.53	0.07	7.67***	<0.001
坐或躺時膝關節多痛	0.95	0.65	0.49	0.54	0.47	0.06	7.89***	<0.001
站直的時候膝關節多痛	1.56	0.74	1.17	0.57	0.40	0.07	5.51***	<0.001
膝關節僵硬程度								
早晨剛起床時	2.37	0.69	1.42	0.60	0.95	0.07	13.15***	<0.001
除早晨以外的時間	1.57	0.57	1.07	0.47	0.51	0.06	8.31***	<0.001
身體活動功能困難程度								
下樓梯時感覺多困難	2.84	0.61	2.80	0.60	0.04	0.05	0.75	0.452
上樓梯時感覺多困難	2.66	0.67	2.79	0.61	-0.13	0.06	-2.11*	0.037
從椅上站起來感覺多困難	0.83	0.75	0.55	0.52	0.28	0.06	4.39***	<0.001
站直的時候感覺多困難	1.04	0.59	0.67	0.53	0.37	0.07	5.34***	<0.001
彎腰時感覺多困難	0.77	0.63	0.57	0.54	0.20	0.06	3.06**	0.003
走在平地上感覺多困難	0.80	0.76	0.47	0.56	0.33	0.06	5.59***	<0.001
上下車時感覺多困難	2.23	0.69	2.25	0.57	-0.02	0.06	-0.30	0.759
去買東西時感覺多困難	2.07	0.74	2.51	0.67	-0.45	0.06	-7.57***	<0.001
穿襪子時感覺多困難	0.82	0.67	0.67	0.55	0.15	0.07	2.18*	0.031
從床上起來時感覺多困難	0.71	0.69	0.34	0.49	0.38	0.06	6.00***	<0.001
脫掉襪子時感覺多困難	0.47	0.58	0.26	0.44	0.21	0.04	4.84***	<0.001
躺在床上時感覺多困難	0.36	0.52	0.16	0.37	0.20	0.04	4.68***	<0.001
進出浴室洗澡感覺多困難	1.22	0.67	1.12	0.61	0.10	0.07	1.34	0.183
坐的時候感覺多困難	0.44	0.56	0.26	0.52	0.18	0.06	2.87**	0.005
使用馬桶時感覺多困難	1.85	0.62	1.44	0.68	0.42	0.08	5.37***	<0.001
做粗重家事時感覺多困難	3.42	0.64	3.41	0.59	0.01	0.05	0.18	0.854
做簡單家事時感覺多困難	1.61	0.60	1.66	0.57	-0.05	0.06	-0.84	0.401

* $p<0.05$ ；** $p<0.01$ ；*** $p<0.001$

表三 影響手術後膝關節功能恢復之相關因素 (n=101)

變項	術後膝關節功能					
	n	Mean	SD	t/F	p	Scheffe
性別						
男	41	29.56	7.19	1.62	0.107	
女	60	31.80	6.51			
年齡						
① 51-64 歲	18	26.11	5.26			①<③
② 65-74 歲	48	29.85	6.46	13.10***	<0.001	②<③
③ 75 歲以上	35	34.77	6.11			
總合	101	30.89	6.85			
身體質量指數						
18-23.9 (正常)	20	31.70	9.04			
24-26.9 (超重)	29	31.90	7.03	0.87	0.422	
27 以上 (肥胖)	52	30.02	5.73			
總合	101	30.89	6.85			
教育程度						
① 不識字	18	35.78	6.39			
① 小學	57	30.65	6.82	5.31**	0.002	①<③
② 國中	15	28.73	6.08			②<③
③ 高中以上	11	27.09	4.61			③<③
總合	101	30.89	6.85			
主要照顧者						
① 配偶	26	29.12	5.38			①<③
② 兒女 / 媳 / 孫	56	30.23	6.69	5.45**	0.006	②<③
③ 外傭 / 看護 / 其他	19	35.26	7.57			
總合	101	30.89	6.85			
宗教信仰						
有	84	31.04	6.89	-0.47	0.639	
無	17	30.18	6.79			
疾病史						
心血管疾病	22	29.73	7.59			
另一膝曾行 TKA	24	31.88	5.07	0.56	0.572	
其它	55	30.93	7.25			
總合	101	30.89	6.85			
手術麻醉方式						
全身麻醉	17	34.76	6.29	2.63*	0.010	
脊椎麻醉	84	30.11	6.72			
止痛劑使用頻率						
必要時施打	40	32.55	6.91	2.00*	0.048	
常規施打	61	29.80	6.64			
術後下床時機						
早期下床	89	30.73	6.62	-0.64	0.523	
延遲下床	12	32.08	8.63			
術後有無使用 CPM						
沒使用	44	30.23	5.57	0.89	0.375	
有使用	57	31.40	7.70			
術後下床活動次數						
① 0-3 次	37	33.16	6.61			①>③
② 4-6 次	61	29.93	6.64	5.41**	0.006	
③ 7-10 次	3	22.33	1.523			
總合	101	30.89	6.845			

*p<0.05 ; **p<0.01 ; ***p<0.001

痛分數每增加1分，術後WOMAC分數增加1.488分；術前執行日常生活功能分數增加1分，術後WOMAC分數減少0.293分。分析線性迴歸模式總解釋力 R^2 為56.4%，經變異數分析檢定此線性迴歸模式適配度，其顯著性 $p<0.001$ ，對術後身體恢復有良好預測力。

討論

一、研究對象人口屬性與手術麻醉及復健

本次研究對象女性佔59.4%，年齡65-74歲佔47.5%，BMI大於27以上佔51.5%，與學者指出肥胖與骨關節炎的風險增加相關，且近年來需要全膝關節置換的肥胖患者增加[20]與本研究人口屬性相

似；得知罹患退化性關節炎重要危險因子為女性、中老年、肥胖者，故臨床上有危險因子之患者，建議身體質量指數控制在正常範圍內，以避免膝關節過度負重。

在研究變項的部份，下床活動次數分佈以4-6次為居多佔60.4%，而下床時機也以早期下床為大部份佔了88.1%；在國外過去一項回顧性研究針對1,504名行全膝關節置換術後患者，進行術後下床活動研究，發現早期下床可以縮短住院天數、降低住院費用和改善膝關節功能[21]，因此在術後護理指導鼓勵患者早期下床，以改善膝關節功能。

表四 Pearson 積差相關分析，WOMAC 與 ADL 及 VAS 之相關性 (n=101)

變項	膝關節功能總分	疼痛程度	僵硬程度	活動困難程度	術前 ADL 總分	術前 VAS 分數
膝關節功能總分	1					
疼痛程度	0.762**	1				
僵硬程度	0.484**	0.488**	1			
活動困難程度	0.941**	0.534**	0.262**	1		
術前 ADL 總分	-0.632**	-0.562**	-0.473**	-0.525**	1	
術前 VAS 分數	0.436**	0.437**	0.214*	0.373**	-0.554**	1

* $p<0.05$ ；** $p<0.01$ ；*** $p<0.001$

表五 手術後身體功能恢復之預測因子 (n=101)

預測變項	WOMAC 總分					
	B	SE B	Beta	T	p	VIF
(常數)	42.056	12.314		3.415	0.001	
年齡	0.151	0.072	0.186	2.085	0.040	1.818
教育程度						
國小 vs 不識字	-2.241	1.318	-0.163	-1.700	0.093	2.112
國中 vs 不識字	-1.554	1.848	-0.081	-0.841	0.403	2.134
高中以上 vs 不識字	-2.967	1.967	-0.136	-1.508	0.135	1.856
主要照顧者						
兒女 / 媳 / 孫 vs 配偶	-0.700	1.111	-0.051	-0.630	0.530	1.507
外傭 / 看護 / 其他 vs 配偶	2.096	1.497	0.120	1.400	0.165	1.691
麻醉方式						
脊椎麻醉 vs 全身麻醉	-4.462	1.278	-0.245	-3.491	0.001	1.130
止痛劑使用頻率						
常規施打 vs 必要時施打	-0.108	0.990	-0.008	-0.109	0.914	1.159
下床活動次數						
0-3 次 vs 4-6 次	1.296	1.030	0.092	1.259	0.211	1.216
7-10 次 vs 4-6 次	-10.210	2.736	-0.254	-3.731	<0.001	1.066
術前自覺疼痛分數	1.488	0.587	0.208	2.533	0.013	1.550
術前日常生活功能	-0.293	0.087	-0.329	-3.363	0.001	2.198
調整後決定係數 (R^2)	0.564 (F 值 = 11.791, $p<0.001$)					

二、手術前與手術後執行日常生活功能與失能程度之差異性

研究結果發現手術後WOMAC分數整體會下降，顯示膝關節功能改善，但在細項內發現住院期間手術前上樓梯功能比手術後佳。國外學者提出上樓梯是被認為是退化性膝關節炎第一個受影響的功能，患者在上樓梯時股四頭肌較沒力[22]與此國外研究相似，分析其可能原因為手術後患者膝關節彎曲角度尚未能回復正常彎曲範圍，且在術後通常會使用助行器下床活動，在平面行使活動與復健，因上樓梯股四頭肌使用需較費力，臨床上不會讓患者去上下樓梯，避免跌倒而造成二次損傷；因此在術後膝關節上樓梯功能會較術前差，故術後股四頭肌力及早訓練可促使上樓梯功能恢復。

三、影響手術後膝關節功能恢復之相關因素

研究發現影響手術後膝關節功能恢復之相關因素有手術麻醉方式、止痛劑使用頻率、年齡、教育程度、主要照顧者、術後下床次數，六項有顯著相關。國外學者研究指出在疼痛感未引發前，可先給予止痛劑抑制疼痛，目的在防止手術疼痛部位訊號傳遞[23]；在手術前後膝關節處於中度疼痛佔多數，術後止痛劑使用頻率也以常規施打佔大部份，由此可知，臨床上常規施打止痛劑，可讓患者在還沒引發疼痛感時，就先抑制住疼痛，避免因疼痛而限制住膝關節活動。

國外前瞻性研究指出，針對314名TKA患者術前WOMAC評分顯示，受過高等教育患者疼痛較輕，並表現更好膝關節功能[24]，手術後膝關節功能恢復與教育程度有相關；教育程度越高，膝關節功能越好，推論因教育程度越高者，獲取膝關節保健與自我照護能力可能相對較佳，而教育程度低者，從事勞力工作可能性較高，故易造成膝關節磨損或變型。

主要照顧者與國外學者指出對家庭照顧者與術後恢復之實驗性研究，發現給予家庭照顧者多媒體衛教介入可以提升手術相關知識，對患者術後恢復有所幫助[25]，WOMAC總分與主要照顧者有顯著相關，術後讓家人以外照顧之患者，如外傭、看護或其他，術後膝關節功能恢復分數較配偶、兒女與媳婦之照顧者來的高分，因此術後在家人照顧下，

膝關節功能分數是較低分，也表示功能恢復較佳，因此住院期間照顧者與術後恢復是有相關性的，這些研究與本研究有相似之處。

四、Pearson積差相關分析，WOMAC與ADL及VAS之相關性

研究發現WOMAC與ADL呈負相關，WOMAC與VAS分數呈正相關，而ADL與VAS呈負相關，與Weihong研究指出根據統計超過八成以上接受手術的病患於術後被疼痛問題所困擾，這其中約75%病患，有中重度等級以上的疼痛，術後疼痛控制不佳會影響生活品質與功能性恢復，而疼痛程度越高，執行日常生活能力越低[26]。

五、手術後身體功能恢復之預測因子

本研究結果發現年齡、手術麻醉方式、術後下床活動次數、術前疼痛分數、術前執行日常生活功能五者與術後WOMAC總分有顯著相關。國外學者也指出全膝關節置換術後恢復的決定因素與年齡、教育程度有相關[27]。

下床活動次數對術後恢復是否有影響，在文獻上未明確答案，在國外學者[28]指出早期下床活動可預防靜脈血栓栓塞，減少住院時間與血栓栓塞之發病率與死亡率；故鼓勵患者早期下床以減少併發症產生。國外一項隨機試驗針對52名髌骨骨折病人進行特定平衡訓練計劃，在12個月後評估日常生活功能，結果發現日常生活功能有顯著改善[29]；因此日常生活功能分數對骨折患者術後恢復狀況是身體功能評估指標。

研究指出術前疼痛自我效能與全膝關節術後有關，疼痛自我效能較高的患者術前疼痛較輕[30]；推論術前疼痛自我管理較佳者，術後身體功能恢復相對較佳。研究指出術前神經肌肉電器刺激，加強股四頭肌功能，可促進術後康復[23]；臨床上常見手術前會診復建科，教導患者行被動關節運動、行走訓練、經皮神經電刺激等物理治療，且在手術後於病床上行關節曲屈與肌肉伸展運動，並實際下床行走與增加下床次數，以訓練股四頭肌，提升肌肉功能與膝關節穩定度。

研究限制

本研究主要探討中老年骨關節炎患者行單側全膝關節置換術後，影響身體功能恢復之相關因

素，評估患者術後住院期間身體功能恢復與失能之程度，採橫斷式研究，收案期間僅限於患者住院期間，以明確看到患者活動功能，而出院後的復健等因素是否與日後恢復有相關，需再追蹤與釐清之間的關係。此研究僅限於南部某一地區醫院，故推論層次上有所受限。

結論

本研究顯示：女性、中老年、肥胖者為骨關節炎危險因子。研究發現骨關節炎患者行單側全膝關節置換術後之身體功能恢復，與年齡、術前執行日常生活功能、術前疼痛分數、手術麻醉方式、術後下床活動次數有相關。在術後住院期間，若患者多處於臥床休息，膝關節角度與肌肉力量訓練不足，易延長身體功能恢復時間；術後住院期間止痛劑的按時施打，在還沒引發疼痛感時，先抑制住疼痛，進而增加術後下床活動次數，促進膝關節功能穩定與增加股四頭肌肌肉力量，提升術後身體功能恢復，縮短住院天數，減少醫療費用與降低失能程度，對術後身體功能恢復有正相關影響。

參考文獻

1. Monticone M, Capone A, Frigau L, et al.: Development of the Italian version of the High-Activity Arthroplasty Score (HAAS-I) following hip and knee total arthroplasty: cross-cultural adaptation, reliability, validity and sensitivity to change. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* 2018; 13(1): 81.
2. Vaishya R, Vijay V, Wamae D, et al.: Is total knee replacement justified in the morbidly obese? A Systematic Review. *Cureus* 2016; 8(9): e804.
3. Kievit AJ, van Geenen RC, Kuijer PPF, et al.: Total knee arthroplasty and the unforeseen impact on return to work: a cross-sectional multicenter survey. *The Journal of Arthroplasty* 2014; 29(6): 1163-1168.
4. Arbaje AI, Kansagara DL, Salanitro AH, et al.: Regardless of age: incorporating principles from geriatric medicine to improve care transitions for patients with complex needs. *Journal of General Internal Medicine* 2014; 29(6): 932-939.
5. Lin JH, Huang MW, Wang DW, et al.: Late-life depression and quality of life in a geriatric evaluation and management unit: an exploratory study. *BioMed Central Geriatrics* 2014; 14(1): 77.
6. Metcalfe A J, Stewart CJ, Postans NJ, et al.: Abnormal loading and functional deficits are present in both limbs before and after unilateral knee arthroplasty. *Gait & Posture* 2017; 55: 109-115.
7. Sharma L: Osteoarthritis year in review 2015: clinical. *Osteoarthritis and Cartilage* 2016; 24(1): 36-48.
8. Lee J, Kim JH, Jung EJ, et al.: The comparison of clinical features and quality of life after total knee replacement. *Journal of Physical Therapy Science* 2017; 29(6): 974-977.
9. Hommel H, Wilke K, Kunze D, et al.: Constraint choice in revision knee arthroplasty: study protocol of a randomised controlled trial assessing the effect of level of constraint on postoperative outcome. *British Medical Journal Open* 2017; 7(3): e012964.
10. Gudmundsdottir S, Franklin JL: Continuous adductor canal block added to local infiltration analgesia (LIA) after total knee arthroplasty has no additional benefits on pain and ambulation on postoperative day 1 and 2 compared with LIA alone: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial with 69 patients. *Acta Orthopaedica* 2017; 88(5): 537-542.
11. Schache MB, McClelland JA, Webster KE: Does the addition of hip strengthening exercises improve outcomes following total knee arthroplasty? A study protocol for a randomized trial. *BioMed Central Musculoskeletal Disorders* 2016; 17(1): 259.
12. Fleeton G, Harmer AR, Nairn L, et al.: Self-reported knee instability before and after total knee replacement surgery. *Arthritis Care & Research* 2016; 68(4): 463-471.
13. Thomas AC, Judd DL, Davidson BS, et al.: Quadriceps/hamstrings co-activation increases early after total knee arthroplasty. *The Knee* 2014; 21(6): 1115-1119.
14. Petersen CL, Kjærsgaard JB, Kjærsgaard N, et al.: Thresholds for Oxford knee score after total knee replacement surgery: a novel approach to post-operative evaluation. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* 2017; 12(1): 89.
15. Boonstra AM, Preuper HRS, Reneman MF, et al.: Reliability and validity of the visual analogue scale for disability in patients with chronic musculoskeletal pain. *International Journal of Rehabilitation Research* 2008; 31(2): 165-169.
16. Creamer P, Lethbridge-Cejku M, Hochberg MC: Determinants of pain severity in knee osteoarthritis:

- effect of demographic and psychosocial variables using 3 pain measures. *The Journal of Rheumatology* 1999; 26(8): 1785-1792.
- 17.Hongchang F: Research on the symptoms, health-related quality of life and functional fitness of patients with degenerative knee arthritis, master's thesis of Institute of sports and leisure education. Chiayi: National Chung Cheng University, 2011.
- 18.Sathiyarayanan S, Shankar S, Padmini SK: Usefulness of WOMAC index as a screening tool for knee osteoarthritis among patients attending a rural health care center in Tamil Nadu. *International Journal of Community Medicine And Public Health* 2017; 4(11): 4290-4295.
- 19.Duffy L, Gajree S, Langhorne P, et al.: Reliability (inter-rater agreement) of the Barthel Index for assessment of stroke survivors: systematic review and meta-analysis. *Stroke* 2013; 44(2): 462-468.
- 20.Liao CD, Huang YC, Lin LF, et al.: Body mass index and functional mobility outcome following early rehabilitation after a total knee replacement: a retrospective study in Taiwan. *Arthritis Care & Research* 2015; 67(6): 799-808.
- 21.Pua YH, Ong PH: Association of early ambulation with length of stay and costs in total knee arthroplasty: retrospective cohort study. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* 2014; 93(11): 962-970.
- 22.Iijima H, Shimoura K, Aoyama T, et al.: Biomechanical characteristics of stair ambulation in patients with knee OA: a systematic review with meta-analysis toward a better definition of clinical hallmarks. *Gait & Posture* 2018; 62: 191-201.
- 23.Ibrahim MS, Alazzawi S, Nizam I, et al.: An evidence-based review of enhanced recovery interventions in knee replacement surgery. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England* 2013; 95(6): 386-389.
- 24.Sveikata T, Porvaneckas N, Kanopa P, et al.: Age, sex, body mass index, education, and social support influence functional results after total knee arthroplasty. *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation* 2017; 8(2): 71-77.
- 25.Sun V, Raz DJ, Ruel N, et al.: A multimedia self-management intervention to prepare cancer patients and family caregivers for lung surgery and postoperative recovery. *Clinical Lung Cancer* 2017; 18(3): e151-e159.
- 26.Weihong C: Multimodal pain treatment after ERAS. *Taiwan Medical Journal* 2019; 23(2): 212-222.
- 27.Leichtenberg CS, Tilbury C, Kuijer PPFM, et al.: Determinants of return to work 12 months after total hip and knee arthroplasty. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England* 2016; 98(6): 387-395.
- 28.Talec P, Gaujoux S, Samama CM: Early ambulation and prevention of post-operative thrombo-embolic risk. *Journal of Visceral Surgery* 2016; 153(6): S11-S14.
- 29.Monticone M, Ambrosini E, Brunati R, et al.: How balance task-specific training contributes to improving physical function in older subjects undergoing rehabilitation following hip fracture: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation* 2018; 32(3): 340-351.
- 30.Wylde V, Trela-Larsen L, Whitehouse MR, et al.: Preoperative psychosocial risk factors for poor outcomes at 1 and 5 years after total knee replacement: a cohort study of 266 patients. *Acta Orthopaedica* 2017: 1-7.

Factors Associated with the Recovery of Physical Function After Unilateral Total Knee Arthroplasty

Yi-Ling Chen¹, Tsan Yang²

Department of Nursing, Shu-Zen Junior College¹;

Department of Health Business Administration, Meiho University²

Abstract

Purposes

To identify the factors that influence the recovery of physical function after unilateral total knee arthroplasty (TKA) in middle-aged and elderly patients with osteoarthritis.

Methods

A cross-sectional study design was adopted, and 101 patients who underwent unilateral TKA between September 10, 2018, and March 31, 2019, were recruited from the orthopedics ward of a regional hospital in South Taiwan as the subjects of this study. The patients were assessed preoperatively and postoperatively using the activities of daily living scale, visual analogue scale (VAS), and self-administered Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis questionnaire.

Results

Patient age, anesthetic technique, frequency of postoperative ambulatory activity, preoperative VAS score, and preoperative ability to perform activities of daily living were identified as important predictors of postoperative recovery of physical function ($F=11.791$, $p<0.001$) and explained 56.4% of the total variance.

Conclusions

Bed rest for long periods with little engagement in ambulatory activities during postoperative hospitalization led to a higher tendency of prolonged knee function recovery time. Therefore, regular administration of analgesics during hospitalization is recommended, as it is significantly correlated with knee joint recovery. Engaging in ambulation and increased frequency of postoperative ambulatory activity are also recommended to promote the stabilization of knee function and increase quadriceps muscle strength, which will consequently enhance the postoperative recovery of physical function. The results of this study can serve as a reference for the provision of clinical care during the postoperative recovery period of patients after undergoing unilateral TKA. (Cheng Ching Medical Journal 2021; 17(1): 17-26)

Keywords : *Osteoarthritis, Total knee arthroplasty, Recovery, Physical function*