

本文章已註冊DOI數位物件識別碼

► 退化性膝關節炎運動復健之策略與模式

doi:10.6223/qcpe.2404.201012.2001

中華體育季刊, 24(4), 2010

Quarterly of Chinese Physical Education, 24(4), 2010

作者/Author：李淑芳;李麗晶

頁數/Page：1-11

出版日期/Publication Date：2010/12

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/10.6223/qcpe.2404.201012.2001>



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



退化性膝關節炎運動復健之 策略與模式

李淑芳／國立中正大學運動競技學系

李麗晶／臺北市立體育學院休閒運動管理學系

摘 要

退化性膝關節炎 (Knee Osteoarthritis, OA knee)，是全世界最常見的關節慢性疾病，患者能成功透過運動治療達到成效，在預防醫學的觀念上深具意義，也是臨床決策的依據。然而，目前 OA knee 的傳統運動復健處方仍然存在很多問題，包括運動復健內容不夠全面，各種運動項目介入的成效不明確；運動復健流失率高，病患醫囑運動治療行為不理想，患者停止復健後未能建立規律運動的習慣等。本文回顧 OA knee 與運動復健最新及經常引用之電腦檢索系統之文獻，探討目前傳統臨床運動復健問題，了解最新的 OA knee 治療目標 (therapeutic targets) 趨勢，同時歸納目前具權威性專家學者有共識之「運動處方」，最後採用流行病學行為模式，擬訂人性化的運動治療之執行策略，嘗試建構慢性 OA knee 整合性運動復健策略之模式。

關鍵詞：退化性膝關節炎、運動復健策略、策略模式

主要聯絡人：李麗晶 111 臺北市士林區忠誠路二段 101 號 臺北市立體育學院休閒運動管理學系

Tel：02-28718288 E-mail：melodytpcc@yahoo.com.tw

壹、前 言

退化性膝關節炎 (Knee Osteoarthritis, OA knee)，也稱為骨性關節炎，是全世界最常見的關節慢性疾病，患者膝關節之軟骨表面緩慢的缺損、硬骨與關節週圍組織產生病變，而導致發炎、疼痛、關節腫脹僵硬等，讓活動範圍受限制、嚴重則導致肢體功能障礙，同時也是剝奪老年人日常生活行動能力及健康生活狀態的重大影響因子。臺灣每年消耗在 OA knee 的相關醫療支出平均約 100 億，主要消耗在患者的葡萄糖胺及玻尿酸注射、藥費、關節鏡及人工關節置換手術項目（佛教慈濟綜合醫院大林院區，2007）。膝關節問題在門診當中是最常見的

病症，在臺灣的盛行率很高，60 歲以上的人口中，就佔 20%，即 5 個人當中就有 1 人受到此病症困擾（佛教慈濟綜合醫院大林院區，2007）。在美國，醫師大約每年要為 450,000 位病患進行人工膝關節置換手術（Ince & Parlikar, 2008），然而，約有 15-30% 的病患對全膝關節置換術的結果感到不滿意（吳岱穎、楊榮森、廖振焜、郭冠良、林光洋，2009）。

運動最常被運用在退化性膝關節患者的物理治療及復健，美國風濕症學會（American College of Rheumatology）建議可以將運動做為非藥物及非侵入性的療法來介入 OA knee 的治療，然而，OA knee「傳統臨床運動復健」處方之介入仍然存在執行及影響治療目標成效的困境（Subcommittee on Osteoarthritis Guidelines, 2000）。Baker (2000) 建議 OA knee 應該建構更佳的執行策略以增進病患運動治療之依附性（exercise adherence）。

本文以 OA knee 與運動治療及復建之全文電腦檢索系統，包括 Academic Search Complete 資料庫、Science Direct、中文電子期刊服務、最新中、英文文獻（介於 2000-2009 年）共 50 篇，經人工篩選，刪除不符合條件的文章後共納入「退化性膝關節炎」與「運動復建」最新及常引用之獻 35 篇（OA knee 治療成效目標 6 篇、隨機控制介入研究 10 篇、運動治療系統性文獻回顧 7 篇、運動治療原則 5 篇及運動治療的心理策略 7 篇）。作者針對目前存在的「傳統臨床運動復健」存在問題，歸納有共識之處方，擬訂 OA knee「運動處方內容」之建議，並建構其整合性運動復健策略模式。

貳、退化性膝關節炎之運動治療

一、傳統臨床運動復健存在的問題

現代醫學研究已知罹患 OA knee 主因可能是過度負重及老化，也與肥胖、女性荷爾蒙的變化（Blagojevic, Jinks, Jeffery, & Jordan, 2010）、年齡、及家族遺傳有關（Chen, 2009），但真正的致病原因仍然未明（Millar, 2003）。OA knee 是一種無法治癒，但可成功被控制的疾病，藉由適當的醫療處置及自我照護，可減輕疼痛及增進關節之活動功能（林尹霈，2005）。目前 OA knee 的常規治療方式包括藥物治療（非類固醇抗發炎藥、止痛劑類固醇、外用止痛藥膏、營養補充劑如葡萄糖胺、玻尿酸等）（Phillips, 2010），非侵入性治療（物理治療、運動治療、減重、針灸）（吳岱穎等，2009），與後期以保守治療難以治癒而必須進行的侵入性手術治療（關節鏡的灌洗術、切骨矯正手術、全人工膝關節置換手術）（鍾承翰，2008）。

然而，關節炎最理想的治療必須包含多元管道 (multidisciplinary approach) 同時進行，包含對病患的自我管理、減重、運動復健及職能上的衛教 (Phillips, 2010)。

以往物理治療師能為 OA knee 患者服務的項目多數是膝關節活動、或下肢消腫的治療，以減輕術後膝關節活動受限、或下肢水腫問題，目前 OA knee「傳統臨床運動復健處方」介入仍然存在著執行及影響目標成效的困境，其中的問題包括：

- (一) OA knee 病患之身體質量指數 (Body Mass Index, BMI) 偏高：病患的 BMI 通常介於 25.5~33.8，大部分屬於超重及肥胖者，目前的常規運動治療對 OA knee 的肥胖危險因子並沒給予足夠關注。
- (二) 傳統運動復健很少考量患者之心理與情緒狀態：因此，OA knee 參與運動復健流失率介於 10~54%，可見病患醫囑運動治療行為並不理想 (Frost, Lamb, & Robertson, 2002)。
- (三) 患者停止復健後未能建立規律運動的習慣：患者運動復健之成效會隨著治療介入後下降。Jessep, Walsh, Ratcliffe, 與 Hurley (2009) 認為主要原因是運動復健之介入地點不在社區，也沒有醫療及運動專業人員持續的支持及增強病患持續規律運動的動機。
- (四) 目前的運動復健內容及醫療成效指標不夠全面：OA knee 物理治療主要為減輕疼痛及增進關節之活動功能性，而忽略了病患的健康生活品質及全人健康 (林尹霈, 2005)，而且各種運動項目介入的成效也不明確。
- (五) 很多臨床試驗仍將所有 OA knee 患者視為一致性的族群：但事實上每個患者是獨一無二的個體，從疾病程度、症狀及過往運動經驗都不相同 (吳岱穎、楊榮森、廖振焜、郭冠良、林光洋, 2009)。

二、運動治療的趨勢

(一)「運動治療成效目標」的趨勢

新的運動治療概念除了改善症狀，如身體功能、疼痛、及膝關節活動範圍，也包括了更人性化、更廣、更多元的治療目標 (Chen, 2009)。劉守莊、林佩欣與唐翔威 (2008) 將運動治療定義為給予個案系統性執行有計畫性的身體動作和活動，以改善或預防損傷、增進功能、降低危險、增進體適能並以達成良好之整體健康狀態為目標之運動。的美國運動醫學學會 (American College of Sports Medicine) 運動處方亦建議適當的運動可有效的減輕疼痛及關節僵硬、維持發炎關節附近肌肉力量、避免功能退化，強調增加心理健康及生活品質 (ACSM, 2009)。可見建立規律運動行為及提升醫囑行為是目前「運動治療成效目標」的

最新趨勢 (Mazieres 等, 2008)；運動治療內容及評估應包括讓患者從準備的狀態循序漸進為付出行動，進而讓患者提昇身體活動能量消耗而達到體重控制 (Manek, Hart, Spector, & MacGregor, 2003)、提升獨立自主生活能力、跌倒預防 (Black, Garry, & Cummings, 2008) 等安全有效的運動目標。

(二) 運動處方內容建議

目前仍無單一精確的運動處方內容，可以被一致的認同並採用，因此，本文所擬定之運動處方內容主要是參考美國老人醫學學會關節炎與運動專題小組 (American Geriatrics Society Panel on Exercise and Osteoarthritis [AGS on Exercise and Osteoarthritis, 2001) 及 ACSM (2009) 所訂定的分類原則，以運動型態、頻率、時間及強度作說明：

1. 運動型態：選擇非負重型態、對關節較少壓力之有氧運動型態，如走路、腳踏車、或游泳 (Silva 等, 2008)；水中運動、椅子運動等，活動設計要以困難及容易之運動相互交替以降低患者疲勞程度 (ACSM, 2009)。而實施肌力運動初始，應採自主性的等長收縮（嚴重發炎者），能活動自如時，再進行動態的等張收縮（如向心或離心），以大肌肉群為主，其中必須以股四頭肌 (American College of Rheumatology Subcommittee on Osteoarthritis Guidelines, 2000) 及其拮抗肌—腿後腓肌群為主，膝關節鄰近肌肉亦應一併強化，以保持肌力之平衡原則，因為這些都是維持膝關節穩定度的重要肌群 (Ince & Parlikar, 2008)，以最大關節活動範圍之等張收縮實施，甚至增加膝關節活動的角度 (劉守莊等, 2008)；而腿後肌群及其它當關節在發炎時，患者可以進行簡易的等長收縮的肌力訓練，反覆多次 (American Geriatrics Society Panel on Exercise and Osteoarthritis, 2001)。Ince 與 Parlikar (2008) 建議患者應從事閉鎖式 (closed chain) 肌力運動，儘量避免對關節有過多負荷的開放式 (open chain) 運動；當使用重量訓練器材，閉鎖式的的大腿深蹲 (leg press) 比開放式的腿部伸展機 (knee extension) 來的安全。而執行柔軟度運動型態也應以大肌肉群為主 (ACSM, 2009)，靜態伸展的進行在施行時比較簡單，而本體神經肌肉促進術 (Proprioceptive Neuromuscular Function) 的執行雖然比較不普遍，然其效果比靜態伸展更有效 (Weng 等, 2009)。總體而言，Black, Garry 與 Cummings (2008) 綜合家庭醫師們的共識並建議無論從事哪項運動，OA knee 患者需持續運動長達 4~6 週才見成效；再則對於症狀較輕之病患，無論從事有氧或肌力運動、高或低強度運動，均可以改善疼痛狀況。

2. 運動頻率：有氧運動應維持每週 3~5 次，肌力運動則為每週 2~3 次；關節伸展運動則建議天天實施 (ACSM, 2009)。
3. 時間：有氧運動剛開始以每次持續 5~10 分鐘，每天累積 20~30 分鐘，最終目標是以中等強度完成每週 150 分鐘。肌力運動則每個肌群進行 1 或 1 組以上，每個肌群反覆 10~15 次 (ACSM, 2009)。
4. 強度：有氧運動的強度會因患者之關節嚴重度及疼痛程度受到限制，因此需隨時調整；運動強度採中至高強度，中強度約為 3~6 METs、最大心跳率 55~70% 或最大耗氧量之 40~60%，而高強度則約為 6~9 METs、最大心跳率 70~90%、或是最大耗氧量的 60~85% (Norton, Norton, & Sadgrove, 2009)。肌力運動應以最大肌力的 10% 進行，能忍受肌肉緊繃的情況下每週再增強 10%，一般以低、中強度（最大肌力的 40~60%）進行，每個動作反覆 10~15 次 (ACSM, 2009)。

參、運動治療的執行策略之建議

綜合目前常規的傳統臨床運動治療之問題，本文經由整理最新相關文獻後，提出四項執行策略之建議，並提敘如下：

一、結合醫護人員與體適能專業人員對患者的輔導

ACSM (2009) 認為醫護人員的輔導及支持是提升病患開始運動的重要推手，因此期待醫師與體適能專業人員能共同對病患增進身體活動程度及養成運動習慣 (Horne, Skelton, Speed, & Todd, 2010; Phillips, 2010)，建立以學術、醫院及社區共同合作擬定之「團體運動模式」及「居家個人運動」兩種方式進行會使病患獲得安全有效的治療。

二、運用運動心理策略以增加病患的運動依附性

OA knee 患者復健成功的最重要的決定因子之一是病患之運動依附性 (Edmonds, 2009)。Jamtvedt 等 (2008) 分析 23 篇的系統性文獻回顧 (systematic reviews) 後發現心理教育輔導介入能有效讓 OA knee 患者增進心理健康的成效，進而能改善疼痛及身體功能。Mazieres 等 (2008) 指出病患的運動復健依附可以透過讓病患了解運動復健後該期待的成效、程度，讓病患寫自我評估運動日誌、以電話或電郵長期追蹤評估病患運動復健情形的機制醫囑。Biddle 與 Fuchs (2009) 認為運動治療需要系統性運動心理策略以因應患者的個人獨特

性，如行為改變階段之應用及「運動融入生活」之動機等心理策略，以加強運動復健介入成效之持續性。

三、量身定做個人化運動課程與治療方法 (tailored behavioral treatment protocol)

課程設計首先需了解病患的行為及其健康行為改變的動機作基礎 (Asenlof, Denison, & Lindberg, 2009; Chen, 2009)；考量病患對課程內容及所提供的社交環境是否有正面的想法；也必須因應病患的運動能力及疼痛程度設計及調整 (Mazieres 等, 2008)。Horne, Skelton, Speed, 與 Todd (2010) 建議針對病患個別的情況、病理症狀及需要作個別化、量身定造的運動處方。Asenlof 等 (2009) 讓病患接受運動治療師 10 節，每節 45 分鐘之 1 對 1 的疼痛治療臨床策略，發現行為治療與運動治療均呈現治療效果，而隨機分派參與運動治療之長期疼痛病患在實驗後的 2 年運動對運動傷害有較高的恐懼感，此研究強調運動治療配合長期肌肉骨骼疼痛病患的心理及行為需求的重要性，也建議應利用不同階段策略及自我獎勵方式，以維持良好生活管理的健康行為技巧。Sullivan 等 (2009) 發現與疼痛相關的心理危險因子（疼痛災難化、因疼痛引起的運動恐懼感、憂鬱）會影響關節置換手術的結果，因此建議 OA knee 的運動復健介入的設計，需要減輕與疼痛相關的心理危險因子。

四、建立「居家運動」規律運動習慣的策略

「居家運動」是由病患自行監測執行的運動方法，ACSM (2009) 認為居家運動有許多優點，包括可降低成本，提升實用性與方便性，於訓練期間可運用電話、傳真、錄影帶、郵件與參與者聯繫教導等方式提高參與率，此方式可促進病患對健康能自我負責、建立內在自我控制的模式。骨科手術通常伴隨著長期的復健治療，病人離開醫院後回診狀況很難掌控，因此居家運動無論在時間上、從醫療經濟成本面、病患接受治療的心理層面或是治療成效上都佔較大的優勢。Yu-Yahiro, Resnick, Orwig, Hicks, 與 Magaziner (2009) 探討 65 歲以上完成骨盆手術後出院之婦女，執行每週 5 次的「居家有氧肌力運動」的可行性及挑戰性，發現只要運動指導員有確實監督輔導（82% 的指導率），幾乎全部參與居家運動的研究對象在有氧及肌力課程的強度及持續時間長度都能晉級，證實運動指導員家訪確實監督指導的重要性。另外，國內學者建議居家運動的整合性運動復健處方內容應以安全有效的全面性功能體適能作為根據，包括「心肺有氧耐力適能、肌耐力適能、伸展能力適能、核心肌群、平衡、協調與敏捷性」

等運動課程設計（王秀華、李淑芳，2009；李淑芳、劉淑燕，2008）。

肆、慢性 OA knee「整合性運動復健策略模式」之建構

高齡社會慢性疾病整合性運動復健策略模式應透過醫院、學術及社區合作的跨學術整合，藉以統整與建立一套標準化、經驗證安全有效的復健模式，得以強化運動復健的策略、執行、成效評估與推廣。進而提升 OA knee 醫療服務品質及病患痊癒的機會；因此最後本文以流行病學模式 (behavioral epidemiology framework)，嘗試建構一套 OA knee 全面性運動復健策略模式；流行病學模式主要架構是聯結行為和疾病的關係，諸如考量為何有些人較為活躍，有些人則不然，此模式有五個重要階段 (Biddle & Fuchs, 2009)，以下則是以 OA knee 為例，將 OA knee 策略模式、執行策略、及具體執行方法分別融入五個重要階段，列出整合性運動復健策略模式的內容，以表 1 所示。

表 1 整合性運動復健策略模式之建構與執行：以 OA knee 為例

流行病學行為模式 五階段 (Biddle & Fuchs, 2009)	OA knee 策略模式	OA knee 執行策略	具體執行方法
一、建立身體活動與健康的關係。	建立身體活動與 OA knee 的關係。	回顧 OA knee 與運動治療之最新文獻，系統性分析了解患者的健康問題。	了解某鄰近醫院及社區在運動復健策略建置之執行成效。
二、建立身體活動測量準確的評估方法	建立 OA knee 病患的身體活動紀錄表或問卷。	建立 OA knee 病患專屬的「每日身體活動問卷」。	以具信效度的「每日身體活動問卷」紀錄手術前、後的身體活動情形。
三、了解影響運動與不運動的決定因子，找出影響因素與身體活動的相關性。	了解影響 OA knee 患者運動與不運動的決定因子。	以訪談及問卷，如「運動知覺障礙」、「運動知覺動機」、「運動階段」及「運動行為」問卷以了解患者。	分析影響 OA knee 患者從事運動復健（醫院及社區患者）的決定因子。
四、評估健康促進身體活動處方介入之成效：即找出影響身體活動的因子，並於在介入過程中操弄該因子，如社會支持，以建立患者之規律運動行為。	訂定運動復健處方、創造「整合性運動復健課程」：以排除運動障礙；實際輔導某地區教學醫院完成建置這套整合性運動復健介入之創新策略（運動加上病患教育及自我管理介入）。	執行並評估患者完成「整合性功能體適能的運動復健課程」的「指標成效」：OA knee 的嚴重程度、膝關節症狀評量表（疼痛、僵硬、關節活動範圍），危險因子、功能性體適能各指標、健康生活品質及運動行為上的改善。	驗證由運動專家建構及復健醫師驗證過之團體及居家運動復健課程介入策略，對患者身心健康促進效益之評估分析是否符合 OA knee 最新治療目標之趨勢並進行修正改良。
五、將研究結果轉譯並實際應用在醫療情境。	評估運動復健課程內容及運動指導方法的有效性與適用性。	訂定及建立「居家」及「社區團體」運動課程的運動復健處方及執行。	訂定 OA knee 患者之指導原則。

伍、結 語

臺灣現今已經從資訊的 E 世代轉變為以人為本的優質臺灣社會 (Ubiquitous Taiwan) 的 U 世代，醫院欲提升醫療服務品質策略，就應以人性為出發點，除了疾病醫療之生理照護以外，也需要協助 OA knee 病患建立規律運動行為，並照顧其情緒及心理的健康，讓患者減輕膝關節疼痛、增進關節活動功能之復健以外；更重要的是，能增進病患在功能性體適能、健康生活品質、及情緒與心理的正面效果，使患者能盡快恢復獨立生活的能力，並建立優質的健康生活品質。因此，有必要驗證 OA knee 運動復健最常及最廣泛被使用之動機及策略的有效性為何 (Mazieres 等, 2008)。針對 OA knee，目前仍無單一精確的運動處方內容，本文歸納目前具權威性專家學者有共識之「運動處方」，建議 OA knee 仍應重視有氧、肌力及柔軟度運動之訓練；針對目前常規的傳統臨床運動治療之問題，提出四項執行策略之建議，包括：一、結合醫護人員與體適能專業人員對患者的輔導；二、運用運動心理策略以增加病患的運動依附性；三、量身定做個人化運動課程與治療方法；四、建立「居家運動」規律運動習慣的策略：最後以流行病行學為模式，嘗試以 OA knee 為例，對「整合性運動復健策略模式」提出具體建議，擬訂更具人性化的創新運動治療的執行策略，期待能提供學術研究及醫療界對於慢性病健康促進的參考，同時期待政府或其他有關單位可依循此運動復健治療模式，以「預防醫學」的概念造福病患，擬訂日後的運動推廣策略，希望能大幅減低社會及醫療成本而達到全面照顧的目標。

引用文獻

- 王秀華、李淑芳 (2009)。老年人功能性體適能之運動處方。大專體育，101，164-171。
- 李淑芳、劉淑燕 (2008)。老年人功能性體適能。臺北市：華杏出版。
- 吳岱穎、楊榮森、廖振焜、郭冠良、林光洋 (2009)。美國骨科醫學會 (AAOS) 膝部退化性關節炎的治療指引。臺灣醫學，13 (2)，181-190。
- 林尹霈 (2005)。應用常識模式探討罹患退化性關節炎老人的疾病認知及其因應策略。未出版碩士論文，中國醫藥大學，臺中市。
- 劉守莊、林佩欣、唐翔威 (2008)。運動治療對於改善長照機構中老年人身體功能表現的成效之系統性文獻回顧。物理治療，33 (5)，302-313。
- 鍾承翰 (2008)。全人工膝關節置換手術。2009 年 1 月 9 日，取自 uho 生活健康

網網址：<http://www.uho.com.tw/sick.asp?aid=4596>

佛教慈濟綜合醫院大林院區 (2007)。走路、跑步不再輕鬆自如？1/5 民眾飽受關節退化之苦。2009 年 12 月 10 日，取自：http://www.tzuchi.com.tw/tzuchi/News_HotNews/Default.aspx?Action=ViewDetail&NewsType=0&NewsCategory=0&AppSiteID=4&IdentityID=415

American College of Rheumatology Subcommittee on Osteoarthritis Guidelines. (2000). Recommendations for the medical management of osteoarthritis of the hip and knee. *Arthritis & Rheumatism*, 43(9), 1905-1915.

American College of Sports Medicine (2009). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription (8th ed.)*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.

American Geriatrics Society Panel on Exercise and Osteoarthritis (2001). Exercise prescription for older adults with osteoarthritis pain: Consensus practice recommendations. *Journal of Geriatrics Society*, 49, 808-823.

Asenlof, P., Denison, E., & Lindberg, P. (2009). Long-term follow-up of tailored behavioral treatment and exercise based physical therapy in persistent musculoskeletal pain: A randomized controlled trial in primary care. *European Journal of Pain*, 13(10).

Baker, K. (2000). An update on exercise therapy for knee osteoarthritis. *Nutrition in Clinical Care*, 3(4), 216-224.

Biddle, S. J. H., & Fuchs, R. (2009). Exercise psychology: A view from Europe. *Psychology of Sport and exercise*, 10(4), 410-419.

Black, J., Garry, J. P., & Cummings, D. M. (2008). Does regular exercise reduce the pain and stiffness of osteoarthritis. *Journal of Family Practice*, 57(7), 476-477.

Blagojevic, M., Jinks, C., Jeffery, A., & Jordan, K. P. (2010). Risk factors for onset of osteoarthritis of the knee in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 18, 24-33.

Chen, D. Y. (2009). Updated therapy in elderly patients with knee osteoarthritis. *International Journal of Gerontology*, 1(1), 31-39.

Edmonds, S. (2009). Therapeutic targets for osteoarthritis. *Maturitas*, 63(3), 191-194.

Frost, H., Lamb, S. E., & Robertson, S. (2002). A randomized controlled trial of exercise to improve mobility and function after elective knee arthroplasty. Feasibility, results and methodological difficulties. *Clinical Rehabilitation*, 16, 200-209.

- Horne, M., Skelton, D., Speed, S., & Todd, C. (2010). The influence of primary health care professionals in encouraging exercise and physical activity uptake among White and south Asian older adults: Experiences of young older adults. *Patient Education and Counseling*, 78, 97-103.
- Ince, S., & Parlikar, U. (2008). *Knees and hips: Special health report*. Boston, MA: Harvard Medical School.
- Jamtvedt, G., Thuve Dahm, K., Christie, A., Moe, R. H., Haavardsholm, E., & Holm, I., & Hagen, K. B. (2008). Physical therapy interventions for patients with osteoarthritis of the knee: An overview of systematic reviews. *Physical Therapy*, 88(1), 123-136.
- Jessep, S. A., Walsh, N. E., Ratcliffe, J., & Hurley, M. V. (2009). Long-term clinical benefits and costs of an integrated rehabilitation programme compared with outpatient physiotherapy for chronic knee pain. *Physiotherapy*, 95, 94-102.
- Manek, N. J., Hart, D., Spector, T. D., & MacGregor, A. J. (2003). The association of body mass index and osteoarthritis of the knee joint. *Arthritis and Rheumatism*, 48(4), 1024-1029.
- Mazieres, B., Thevenon, A., Coudeyre, E., Chevalier, X., Revel, M., & Rannou, F. (2008). Adherence to, and results of, physical therapy programs in patients with hip or knee osteoarthritis: Development of French clinical practice guidelines. *Joint Bone Spine*, 75, 589-596.
- Millar, A. L. (2003). *ACSM action plan for health series: Action plan for arthritis*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Norton, K., Norton, L., & Sadgrove, D. (2010). Position statement on physical activity and exercise intensity terminology. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(5), 496-502.
- Phillips, E. M. (2010). Special conditions. In S. Jonas & E. M. Philips. E (eds.). *ACSM's Exercise is Medicine: A clinician's guide to exercise prescription* (pp. 195-229). Philadelphia, PA: Lippincott Williams and Wilkins.
- Silva, L. E., Valim, V., Pessanha, A. P., Oliveira, L. M., Myamoto, S., Jones, A., & Natour, J. (2008). Hydrotherapy versus conventional land-based exercise for the management of patients with osteoarthritis of the knee: A randomized clinical trial. *Physical Therapy*, 88(1), 12-21.
- Sullivan, M., Tanzer, M., Stanish, W., Fallaha, M., Keefe, F. J., Simmonds, M., &

- Dunbar, M. (2009). Psychological determinants of problematic outcomes following total knee arthroplasty. *Pain, 143*, 123-129.
- Weng, M. C., Lee, C. L., Chen, C. H., Hsu, J. J., Lee, W. D., & Huang, M. H., et al. (2009). Effects of different stretching techniques on the outcomes of isokinetic exercise in patients with knee osteoarthritis. *Journal of Medical Science, 25*(6), 306-315.
- Yu-Yahiro, J. A., Resnick, B., Orwig, D., Hicks, G., & Magaziner, J. (2009). Design and implementation of a home-based exercise program post-hip fracture: The Baltimore hip studies experience. *Physical Medicine and Rehabilitation, 1*(4), 308-318.