

# 退化性關節疾病的身體活動策略

<sup>1</sup>臺大醫院家庭醫學部 <sup>2</sup>台灣運動營養學會  
陳澤元<sup>1</sup> 江建勳<sup>1,2</sup>

## 前言

骨關節炎(Osteoarthritis)是最常見的發炎性關節疾病，又稱為退化性關節疾病(degenerative joint disease)或磨損性關節炎(wear and tear arthritis)，好發於膝蓋、髖關節及手部，造成患者疼痛、僵硬及疼痛等症狀。在台灣，據2021年衛生福利部統計，350萬人飽受關節疼痛之苦；其中，58歲以上長者中，每5人中就有1人有關節退化問題；70歲以上老人更有70%以上罹患關節退化性關節炎<sup>1</sup>。由於其病程漸進且不可逆轉之特性，一部份患者隨病情進展，可能出現功能下降或甚至日常生活限制，為病患和照顧者帶來不便造成沉重的負擔。

骨關節炎治療現行主要分成藥物治療及非藥物治療二大策略，其中運動又被視為在非藥物治療中最重要，也最易推行並被廣泛應用的治療方式<sup>2,3</sup>。近年許多隨機分派試驗結果，亦指出運動對疼痛和功能的影響至少與口服非類固醇抗發炎藥物和乙醯胺酚相似<sup>4</sup>。尤其是在老年人，由於其共病症較多且長期服用止痛藥造成不良事件風險較高，運動相對較安全，因此在臨床照顧中應更加重視運動的推行。本文章旨在提供醫療端在治療骨關節炎患者時，開立運動處方之策略及建議。

## 病生理機轉及帶來影響

雖然普遍上認為軟骨磨損是骨關節炎主要的致病機轉，但事實上，骨關節炎的產生可能來自於任何關節或關節周圍組織異常引發的

壓力，進一步導致的關節損傷修復失敗<sup>5</sup>。以膝骨關節炎為例，可能的病生理機轉包括軟骨（不限於半月板）磨損、周邊肌肉萎縮（尤其膝伸肌<sup>6</sup>）、骨重塑(bone remodeling)和硬化(sclerosis)、韌帶受損造成關節不穩定(joint instability)、滑膜增生(synovial hypertrophy)、骨刺(osteophyte)等，進而造成疼痛、僵硬、關節活動度減少和肌肉無力等症狀。隨著疾病進展，長期後果包括身體活動減少、身體機能下降、睡眠障礙、疲勞、憂鬱和失能。世代統計顯示，骨關節炎患者常伴隨相較無關節炎患者更多的共病症，住院風險和因心臟疾病致死率亦隨之上升<sup>7</sup>。

## 風險因子

在評估患者時，應完整釐清其可能導致退化性關節炎產生或惡化之風險因子，而針對可調控之風險因子(modifiable risk factors)進行處置及預防。可調控之風險因子包含過重與肥胖、關節受傷（髕骨疼痛症候群、前十字韌帶或半月板損傷、股骨髁白夾擠、骨關節唇撕裂等）、工作累積暴露（例如反覆蹲踞等動作）、生物力學（例如步態不良）等。不可調控之風險因子(non-modifiable risk factors)則包括生理女性、年齡（50歲以上）等<sup>8</sup>。

## 身體活動建議

在骨關節炎患者中，運動目標包括保持或改善有氧適能、關節活動度和肌肉力量，以及降低跌倒的風險。截至目前為止，較多研究證據顯示益處的運動包含有氧運動（例如跑步

機、在社區的步行、靜態式腳踏車)、阻力訓練(等速運動、等長或彈力帶運動)、神經肌肉動作控制運動、水中運動、平衡運動、身心運動(例如太極、瑜珈)等<sup>3,5</sup>(表一)。同時,在監督下執行的運動(例如透過物理治療師一對一或一對多教學)相較於在家進行個人訓練更有效。

儘管骨關節炎患者和醫療提供者總是在尋求治療骨關節炎或緩解骨關節炎症狀的「最佳運動」,以及「理想劑量」(持續時間、強度和頻率),但目前的研究證據仍不足以推薦特定的運動處方<sup>2</sup>。依據美國運動醫學會(ACSM)建議,醫師在開立運動處方時,應依據下列原則<sup>9,10</sup>:

- 依據患者的偏好,和對於運動方式的可近性及可行性進行個人化的綜合評估考量。
- 盡可能依照FITT-VP原則明確訂定項目、強度和持續時間,並強調循序漸進地拉長運動時間,而並非太快地增加強度。
- 在開始運動計畫前,應向患者解釋,在開始運動計畫時可能會經歷暫時的疼痛增加,但長久下來通常不會造成進一步的傷害,惟若關節疼痛在運動後持續兩小時並且超過運動前的疼痛嚴重程度,則在以後的訓練中應減少運動的持續時間和/或強度。
- 在急性發作和發炎症期間應避免劇烈運動。
- 鼓勵患有關節炎的人在一天中疼痛通常最

表一 身體活動建議

| 運動或治療策略 | 關節部位 |      |      |
|---------|------|------|------|
|         | 手    | 膝蓋   | 髖    |
| 運動      | 高度建議 | 高度建議 | 高度建議 |
| 平衡訓練    |      | 建議   | 建議   |
| 體重控制    |      | 高度建議 | 高度建議 |
| 太極      |      | 高度建議 | 高度建議 |
| 瑜珈      |      | 建議   |      |
| 徒手治療    |      | *不建議 | *不建議 |

節錄自2019年美國風濕醫學會(ACR)針對骨關節炎之治療指引:非藥物治療模式

\* 意指不應單以徒手治療取代運動,應與運動結合以獲得預期效果。

不嚴重的時間和/或與止痛藥作用的峰值活性相結合的時間進行運動。2023年英國國家健康與照顧卓越研究院(NICE)針對骨關節炎之治療指引,強調藥物治療應侷限於短期使用,目標為減輕病人疼痛症狀,以期鼓勵病人增加運動動機及強度<sup>2</sup>。目前沒有針對疼痛程度決定患者應該或不應該運動的標準。

- 向患者強調運動的好處及對其他共病(若有)的整體助益。

以下針對不同運動模式及輔助策略進行文獻回顧及建議整理。

### 有氧運動

有氧運動是最早被證實能夠減輕髖和膝骨關節炎的運動模式。其運動劑量建議與一般人每週有氧運動建議劑量無異,依據WHO

建議，一周進行中強度有氧運動（3-6代謝當量，MET或40-85%心率儲備，HRR）至少150分鐘或高強度運動至少75分鐘。目前較多研究指出，跑步機或跑道、在社區的步行、靜態式腳踏車等皆能對減輕症狀和改善生活功能產生相似之效果。另外，在開始執行運動計畫時，每周至少進行3次指導下的有氧運動，能夠更大程度地緩解疼痛<sup>10</sup>。針對慢跑，統合分析指出，低劑量跑步（通常每週<250分鐘或<40公里）並不會惡化或增加罹患髌或膝骨關節炎之風險<sup>8</sup>。

### 阻力訓練

阻力訓練能夠減少關節炎患者之疼痛症狀並改善生活功能。以膝骨關節炎為例，目前最多研究所採取的運動計畫是針對大腿肌群（尤其股四頭肌）進行阻力訓練，每次30至60分鐘、每次2至3組、每組重複8至12次，初始阻力為最大力量(1RM\*)的50%至60%，每週進行3次，持續24週<sup>11</sup>。低強度的阻力運動似乎就能達到預期效果，於2021年的一篇隨機分派試驗顯示，高強度腿部肌力阻力訓練(4-8 Reps, 75-90% 1RM)相較低強度阻力訓練(15 Reps, 30-40% 1RM)在追蹤18個月後，對於膝關節疼痛或膝關節壓力並無明顯差異<sup>12</sup>。（\*註：1RM 為 one-repetition maximum 的縮寫，是肌肉收縮時能產生的最大力量）。另外，加入額外髌部肌群訓練對膝關節炎患者之走路功能也有幫助<sup>13</sup>。在髌骨關節炎方面，目前研究顯示阻力訓練能增加髌部肌群之肌肉量以及改善生活功能，惟目前相關研究少，尚待進一步研究支持。

### 神經肌肉動作控制

神經肌肉訓練在骨關節炎患者中主要用於解決因肌肉無力而造成的感覺運動控制減損和關節功能性不穩定。運動內容通常包含10分鐘暖身、40分鐘週期性運動、和10分鐘運動後冷卻及伸展。周期性運動通常包含核心肌群穩定、姿勢控制(postural control)和功能性訓練(包含肌力訓練、運動平衡、軀幹及肢體穩定)等，一週進行2-3次，持續6-12週。先前研究指出，神經肌肉動作控制相較於股四頭肌阻力訓練在膝骨關節炎患者能夠達到相似程度地減輕疼痛和改善身體功能<sup>14</sup>。

### 水中運動

目前研究指出，水中運動在介入後能夠立即並顯著減輕疼痛、僵硬等症狀並改善身體功能，並至少能夠持續三個月。其內容通常包含有氧運動和增強關節活動度的訓練。水中運動的優勢在於其效果和陸上運動類似，但相對陸地運動對關節負荷較小、較安全且較少運動傷害或副作用。通常建議水溫在32°C至36°C之間，因為溫水有助於放鬆肌肉並減輕疼痛<sup>15</sup>。

### 身心運動

太極相較其他運動的優勢在於減少對膝關節的衝擊，對老年人也相對安全，是一種簡單、低成本的鍛鍊方式，也有助於參與者建立社交關係。在許多研究中，證實太極可以改善患有膝骨關節炎的老年人的步態表現、平衡、姿勢控制和下肢肌肉力量、並減輕疼痛；對整體的功能性體適能(functional fitness)也有幫助



<sup>16</sup>。針對瑜珈，統合分析指出瑜珈對膝骨關節炎患者疼痛、身體功能和僵硬有幫助，但目前證據品質較低，且沒有發現對生活品質、憂鬱或手部骨關節炎有幫助<sup>17</sup>。

### 徒手治療

2019年美國風濕醫學會針對骨關節炎之治療指引建議不應單以徒手治療取代運動，應與運動結合以獲得預期效果。中低證據顯示徒手治療合併運動能夠減輕膝關節或髕關節骨關節炎患者之疼痛，但不能改善功能，且長期而言沒有額外效益<sup>3</sup>。

### 高強度運動的風險

目前認為，因運動而造成的受傷或過度累積關節活動量仍是可能增加骨關節炎發生的風險因子。同時，骨關節炎患者往往亦會擔心運動反而進一步導致病情惡化。不過，目前沒有證據顯示非專業（或稱休閒性）的運動會增加骨關節炎發生的風險。僅有低強度證據顯示長期進行足球運動或長跑者可能與骨關節炎發生有關<sup>18</sup>。

### 體重控制

針對超重或肥胖的膝關節或髕關節骨關節炎之患者，減重對於症狀及生活功能皆有幫助。在2018年一篇隨機分派試驗中，顯示體重減輕 $\geq 5\%$ 即可產生顯著臨床症狀（疼痛、生活功能、6分鐘步行距離、生活品質）和病生理機轉（膝關節壓力和白細胞介素-6）之變化，且根據體重下降的比例呈現劑量反應(dose-response)<sup>19</sup>。因此，英國國家健康與照顧卓越

研究院(NICE)針對骨關節炎之治療指引建議，應鼓勵患者明訂減重目標，並解釋減重10%能夠比減重5%獲得的好處更大<sup>2</sup>。此外，先前的隨機分配試驗指出綜合飲食及運動介入減重，在18個月後追蹤後能比單純運動組更顯著地降低體重和血液中白細胞介素-6濃度，同時降低膝蓋壓力、減輕疼痛和改善生活功能。此外，面對現在老年人日亦被重視的肌少症問題，隨機分派試驗指出，在運動計畫之外加上高蛋白飲食，能夠額外增加四肢骨骼肌質量指數(appendicular lean mass index)，走路速度，及整體身體功能<sup>20</sup>。

### 手部骨關節炎之運動建議

雖然目前各大治療指引皆建議以運動作為手部骨關節炎患者之輔助治療，但目前針對手部骨關節炎之研究，仍未有明確證據針對運動的強度、時間、頻率等有明確建議。歐洲風濕病醫學會(EULAR)建議手部骨關節炎患者應考慮進行增肌力訓練、伸展和關節活動度鍛鍊，透過加強肌肉力量、握力並減輕手部疼痛而改善手部功能。結合副木進行運動可以進一步改善手部疼痛和功能<sup>21</sup>。

### 結語

退化性關節炎所造成的疼痛及功能減損，不僅對患者自身會造成生理、心理、社經層次長期的負面影響，面對超高齡化社會的到來，受退化性關節炎所苦的長者日益增多，也造成醫療資源的沉重負擔。運動相對於藥物是較低成本，且較無副作用的治療手段，並對身體整

體適能以及預防其他共病症（三高、心血管疾病、中風、心理健康、失智、癌症等）有額外好處，因此在治療骨關節炎患者時更應積極推行身體活動。另外，善用科技資源提供運動或營養相關諮詢（例如視訊或網路資源），或用電子裝置偵測患者運動狀況、用應用程式或簡訊提醒患者進行運動等，也成為現在研究的熱門課題。期許會員們協助降低患者開始或持續運動所面臨的阻力，並達到更好的成果。

### 參考文獻

1. 衛生福利部統計處: 110年度全民健康保險醫療統計年報。 <https://dep.mohw.gov.tw/dos/lp-5103-113.html> (Accessed 10 March, 2023)
2. Wood G, Neilson J, Cottrell E, et al: Osteoarthritis in people over 16: diagnosis and management—updated summary of NICE guidance. *BMJ* 2023; 380: 24.
3. Kolasinski SL, Neogi T, Hochberg MC, et al: 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation Guideline for the management of osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Arthritis Rheumatol* 2020; 72(2): 220-33.
4. Weng Q, Goh SL, Wu J, et al: Comparative efficacy of exercise therapy and oral non-steroidal anti-inflammatory drugs and paracetamol for knee or hip osteoarthritis: a network meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Sports Med* 2023; *bjsports-2022-105898*.
5. Sharma L: Osteoarthritis of the Knee. *N Engl J Med* 2021; 384(1): 51-9.
6. Øiestad BE, Juhl CB, Culvenor AG, et al: Knee extensor muscle weakness is a risk factor for the development of knee osteoarthritis: an updated systematic review and meta-analysis including 46 819 men and women. *Br J Sports Med* 2022; 56(6): 349-55.
7. Kiadaliri A, Englund M: Osteoarthritis and risk of hospitalization for ambulatory care-sensitive conditions: a general population-based cohort study. *Rheumatology (Oxford)* 2021; 60(9): 4340-7.
8. Gessel T, Harrast MA: Running dose and risk of developing lower-extremity osteoarthritis. *Curr Sports Med Rep* 2019; 18(6): 201-9.
9. American College of Sports Medicine: ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 11th ed, 2021. Philadelphia: Wolters Kluwer.
10. Kraus VB, Sprow K, Powell KE, et al: Effects of physical activity in knee and hip osteoarthritis: a systematic umbrella review. *Med Sci Sports Exerc* 2019; 51(6): 1324-39.
11. Turner MN, Hernandez DO, Cade W, et al: The role of resistance training dosing on pain and physical function in individuals with knee osteoarthritis: a systematic review.

- Sports Health 2020; 12(2): 200-6.
12. Messier SP, Mihalko SL, Beavers DP, et al: Effect of high-intensity strength training on knee pain and knee joint compressive forces among adults with knee osteoarthritis: The START Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2021; 325(7): 646-57.
  13. Hislop AC, Collins NJ, Tucker K, et al: Does adding hip exercises to quadriceps exercises result in superior outcomes in pain, function and quality of life for people with knee osteoarthritis? A systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2020; 54(5): 263-71.
  14. Bennell KL, Kyriakides M, Metcalf B, et al: Neuromuscular versus quadriceps strengthening exercise in patients with medial knee osteoarthritis and varus malalignment: a randomized controlled trial. *Arthritis Rheumatol* 2014; 66(4): 950-9.
  15. Xu Z, Wang Y, Zhang Y, et al: Efficacy and safety of aquatic exercise in knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Rehabil* 2023; 37(3): 330-47.
  16. Chen PY, Song CY, Yen HY, et al: Impacts of tai chi exercise on functional fitness in community-dwelling older adults with mild degenerative knee osteoarthritis: a randomized controlled clinical trial. *BMC Geriatr* 2021; 21(1): 449.
  17. Lauche R, Hunter DJ, Adams J, et al: Yoga for osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Curr Rheumatol Rep* 2019; 21(9): 47.
  18. Tran G, Smith TO, Grice A, et al: Does sports participation (including level of performance and previous injury) increase risk of osteoarthritis? A systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2016; 50(23): 1459-66.
  19. Messier SP, Resnik AE, Beavers DP, et al: Intentional weight loss in overweight and obese patients with knee osteoarthritis: is more better? *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2018; 70(11): 1569-75.
  20. Messier SP, Mihalko SL, Legault C, et al: Effects of intensive diet and exercise on knee joint loads, inflammation, and clinical outcomes among overweight and obese adults with knee osteoarthritis: the IDEA randomized clinical trial. *JAMA* 2013; 310(12): 1263-73.
  21. Kloppenburg M, Kroon FP, Blanco FJ, et al: 2018 update of the EULAR recommendations for the management of hand osteoarthritis. *Ann Rheum Dis* 2019; 78(1): 16-24. 🌐