

高齡患者

接受 脊椎手術 的決定適合性 —— 術前評估和手術決策

| 許建仁醫師

高雄榮總骨科部主治醫師

高齡患者接受脊椎外科手術，因為伴隨著更多的潛在合併症，要小心考慮手術期間風險與術後風險。嚴格遵行「理學檢查和影像檢查結果相吻合」的決策依據，選擇適當手術，避免“太多”以及“太少”的手術內容決策，是達成最佳療效的不二法門。

隨著年齡的增長，每個人的脊椎都會退化。然而，並非每個脊椎退化的人都需要手術治療。大多數患有脊椎退化的人可以藉由保守（非手術）治療來減輕疼痛，然而，保守治療無法改變脊隨神經受壓迫的程度，嚴重的背痛、肌肉痙攣、或兩下肢行走後引起痠麻痛，對於部分患者而言，手術可能成為正確的選擇。因此，患有持續嚴重的致殘性疼痛和相關症狀（例如，麻木，刺痛，坐姿困難）的人，非手術療法無法奏效時，如果患者符合以下標準，值得考慮進行手術治療。例如，認真地從事了至少六個月的非手術止痛治療和積極的復健運動；無法緩解疼痛且導致生活質量和功能下降的患者。^[1]在決定手術之前，與專業醫師討論手術的益處和風險，並從具有類似資歷的第二位專業醫師獲得第二意見，全面地了解需要進行何種手術，各種術式都有潛在的風險和不利因素，充分考慮不利因素以及潛在風險，做出最適當的手術決定。

台灣及全球先進國家都在高齡化，65歲及以上的高齡患者，接受脊椎外科手術的佔率自然持續增加。由於高齡患者經常會出現多種重疊的合併症，包括糖尿病，高血壓，冠狀動脈疾病（手術前），呼吸系統功能減弱，腎臟功能衰退，抑鬱症和肥胖症等等，導致術後併發症發生率和費用較高^[2]。美國麻醉醫師學會（ASA）整體評估患者接受麻醉的風險等級分為1-5級，ASA等級越高與術後發病率/死亡率越高相關。美國脊柱側彎研究協會的用發病率和死亡率數據庫（2007年）調查22,857例

患者，總體併發症發生率為8.4%。各級別發生率如後，1級為5.4%；2級為9%；3級為14.4%；4級為20.3%；5級為50%。同樣，ASA等級越高，死亡率越高^{〔3〕}。因此可以藉由（ASA）級別反映患者術前合併症因素和總體健康狀況，選擇適當的手術方法。因此，了解並避免“不必要”、“過多（器械融合）”、或“過少（微創）”的脊椎手術，是協助高齡患者做正確決定的須知。高齡患者面臨脊椎手術的決定，最多數是退化所造成的椎管狹窄(spinal stenosis)，致病機轉包括椎間盤退化突出擠壓、黃韌帶變厚、椎體間小關節(facet joint)退化膨大、椎體間鬆動不穩定或移位滑脫，共同促成椎管狹窄。所以，手術要解決的問題大略分為1. 椎管狹窄擠壓神經 2. 椎體間鬆動不穩定。手術的術式內容自然由這兩個方向作考慮和決定。

第一優先要務是避免“不必要”的脊椎手術

評估患者的主訴和主要症狀，是否在學理上與影像檢查的發現吻合，並且衡量規劃的手術方式能否解決該項病症的起因^{〔4〕}。例如筆者曾遇一位高齡94歲患者主訴兩下肢無力，走不遠，但是不甚麻痛，要求手術治療。因為該名患者於九年前，85歲時因為第四、五腰椎椎管狹窄，兩下肢行走引起間歇性顫跛行，術前主訴在透天型的住家裡，從門口走到屋後樓梯都覺得困難。經筆者手術後成效良好，最近兩三年體能逐漸衰弱，因此期待再度手術。患者並無神經受壓迫的症狀表現，核磁共振影像檢查也未發現神經明顯受壓迫，高齡94歲的下肢無力應屬自然老化的肌力減退，當然不宜手術。高齡者或其家人容易忽略自然老化的影響，常質疑「三兩年前都還很好，為何現在這麼虛弱？」，一樣是五年的衰退，從85歲到90歲的變化是遠大於從80歲到85歲的。

避免“過多（器械融合）”的手術

如前段所述，手術要解決的問題大略分為1. 椎管狹窄擠壓神經 2. 椎體間鬆動不穩定。當患者的核磁共振影像檢查顯示身經受壓迫，臨床症狀

表現也有學理上的吻合，徹底減壓手術是改善肢體麻痛的不二法門。至於是否併行內固定骨融合手術，應該仔細評估椎體間是否鬆動不穩定，或是徹底減壓手術的範圍可不可能引發椎體間不穩定，再做決定。因為無論對脊椎做了何種術式，必定造成脊椎改變，脊椎改變勢必引起對脊椎的影響。有部分的改變和影響可能演變成另一次手術的必要。^{〔5〕}舉個簡單的案例，小如椎間盤突出的摘除手術，即使以內視鏡微創方式執行手術，外觀傷口僅兩公分。椎間盤摘除後，椎間盤原先所擔負的功能作用，必然逝去，因而可能衍生所謂「椎間盤摘除術後症候群」，其中部分症狀嚴重的患者會需要另一次手術治療。更何況加上內固定骨融合手術，組織破壞範圍擴大，手術時間延長，出血量增加，全身性併發症和傷口感染率提高，甚或骨融合手術的癒合率也非百分之一百，骨融合成功率也隨手術節段增加而降低。所以，只做改善患者症狀的必要手術內容，不必要的手術步驟有害無益。需要施行內固定骨融合手術的患者，也應以必要節段為標的，避免不必要的過長節段內固定骨融合手術。

慎防“過少（微創）”的脊椎手術

近十數年來，外科技術發展迅速，微創手術當道，搭配機器手臂和導航系統漸成主流，脊椎手術也不例外。患者和家屬面臨手術的建議時，總是期待能有非手術的替代方法。如果一定必須接受手術，也希望手術越小越好，最好是微創手術。因此，以微創脊椎手術為宣傳號召，成為醫院機構間的競爭手法。以內視鏡或手術顯微鏡輔助執行椎間盤摘除或椎板摘除減壓手術，確實比傳統開放方式減少傷口疼痛程度，手術部位周邊軟組織的干擾也較小。然而，若患者得椎間盤已老化脫水，或椎管狹窄已併發椎體間不穩定症狀，純粹微創減壓手術能達成的症狀改善必然受限。即使該項微創減壓手術順利完成，患者的問題病症卻未能顯著改善，仍是一項“過少（微創）”而無效的脊椎手術。前段提及「避免不必



圖1

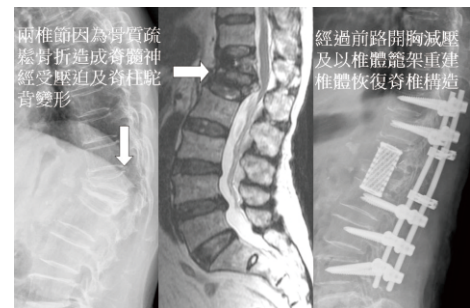


圖2

要的過長節段內固定骨融合手術」，若高齡患者除了神經受壓迫的症狀表現，同時存在脊柱的退化變形，則須謹慎評估是否需要充分內固定，甚至是恢復脊柱正常解剖曲度的大範圍矯正變形手術〔6〕。否則，單純減壓手術解決不到患者的症狀，反而因為手術對原先結構的破壞，增加脊柱變形的進展，臨床症狀更加惡化。至於新近發展的脊椎微創內固定，可簡單分為手術技術上的經皮微創椎弓根螺釘植入系統和固定器材的椎突間可動固定器。經皮微創椎弓根螺釘植入應用於需求穩定內固定的患者，例如用於輔助骨融合術、脊椎爆裂骨折、脊椎腫瘤或感染需前路減壓清創併用後方內固定時、甚至偶有文獻報告用於脊椎變形矯正。另者，椎突間可動固定器原先設計用途，並非是主要提供穩定的內固定裝置，應僅適用於尚未發生椎體間不穩定的案例，作為輔助裝置。若高齡患者確實僅需減壓手術治療時，內視鏡或手術顯微鏡輔助執行，傷口僅需2-3公分，若刻意植入椎突間可動固定器，反而增加周圍組織的傷害，其必要性或療效得失實難論斷。

在過去的十幾年間，台灣社會高齡化，65歲以上的人接受脊椎外科手術明顯增加。年齡較大的人伴隨著更多的合併症，要小心考慮手術期間風險與術後風險。選擇適當患者並更細心做手術決策，使“不必要的”的手術不發生。嚴格遵行「理學檢查和影像檢查結果相吻合」的決策依據，建議患者進行手術時應考慮年齡和其相關併發症，避免“太多”以及“太少”的手術內容決策。

脊椎手術的自費器材何時該用？

高齡患者接受脊椎外科手術，因為伴隨著更多的潛在合併症，要小心考慮手術期間風險與術後風險。嚴格遵行「理學檢查和影像檢查結果相吻合」的決策依據，選擇適當手術，避免“太多”以及“太少”的手術內容決策，是達成最佳療效的不二法門。高齡患者面臨脊椎手術的決定，大多數是退化所造成的椎管狹窄(spinal stenosis)，手術要解決的問題大略分為1. 椎管狹窄擠壓神經2. 椎體間鬆動不穩定。手術的術式內容自然由這兩個方向作考慮和決定。脊椎外科技術發展迅速，微創手術當道，搭配機器手臂和導航系統漸成主流。在健保制度給付的限制下，自費技術和器材蓬勃研發，脊椎手術也不例外。

常用於脊椎手術的植入物，依其手術所需用途，主要應用可分為：一、維持或恢復脊椎穩定度，二、重建脊椎正常結構，三、促成骨融合癒合。各項用途應用時機簡述於後：

一、脊椎穩定度出現鬆動，主要症狀為腰部酸痛、不耐久坐或站，改變姿勢時症狀明顯加劇。大致上可依據脊椎穩定度受影響程度，區分為兩階段的應用時機。

1. 若椎體間尚未移位滑脫，尚停留於椎體間過度鬆動階段，神經受壓不明顯，亦無顯著神經受壓的臨床症狀，可採用可動式脊椎固定器維持椎體間穩定性，即可改善症狀。或是神經受壓的臨床症狀尚輕，可配合適當減壓手術，達成最佳療效。可動式脊椎固定器，可以分為經椎弓根螺釘動態式固定〔7〕(圖1)和椎突間可動式固定器〔8,9〕。依生物力學理論而言，經椎弓根螺釘動態式固定

較能配合維持腰椎正常生理解剖曲度(LORDOSIS)。椎突間可動式固定器設放位置如果偏後側，容易導致腰椎曲度反向為後突(KYPHOSIS)^{〔10〕}，若誤用，不僅成效不彰，可能造成症狀惡化。此類用品健保尚未給付，自費金額依裝置類型及應用節數而定。2. 隨病情進展，逐漸出現兩下肢行走後酸麻無力或坐骨神經疼痛症狀，椎體間移位滑脫形成，神經受壓明顯，則需做徹底脊髓減壓手術，並施以椎弓根螺釘內固定器穩定脊椎，術前向健保署申請，核准後健保可給付。近年發展微創式經皮植入椎弓根螺釘，可減少對肌肉及鄰近組織的創傷，術後傷口疼痛程度較輕，亦可達成脊椎穩定度維持的效果。但是健保署無給付，需要自費採用。

二、重建脊椎結構之植入物，可分三大類，一種為施行椎體摘除術後，重建椎體籠架(圖2)^{〔11〕}。適用於嚴重的脊椎骨折合併神經傷害時，或變形脊椎的矯正手術，和椎體腫瘤或感染需以前路摘除及清創者。運用椎體籠架做椎體重建手術，優點是長短粗細尺寸齊全，容易配合患者需求，取用最適合尺寸。中空處則填入患者自體肋骨或骨骼銀行的異體骨，免除挖取自體骨的疼痛。缺點是健保署沒有給付，需自費採用。另一項椎體重建選擇為挖取自體骨，無需額外自費，但是採骨部位必然形成缺損，有長期稍微不適的後遺症。另一類用途是置於椎盤空間的籠架(cage)或支撐物(spacer)^{〔12〕}。其主要作用為摘除椎間盤後，填充於椎盤空間，用以恢復及維持脊椎生理曲度，減緩後續椎間神經孔狹窄的形成。因此，其適用性應於手術前，考慮該患者有無摘除椎間盤及施行椎體間骨融合術的必要性，再決定施用與否。雖然應用的優點如前所述，缺點則包含手術複雜性增加可能引起的併發症、骨融合術失敗導致籠架鬆動移位，或術後續發的相鄰椎節不穩定。此類籠架健保給付，須術前申請，核准後健保可給付。另有椎盤支架，略異於籠架，直接植入椎盤空間，當作支撐物來維持椎盤空間的高度缺點是若無骨融合，日後可能導致鬆動移位。此類籠架(cage)或支撐物(spacer)有新研發特殊的材質設計，可提高癒合成功率，健保署不給付，需自費採用。中長期的追蹤，骨融合術成功

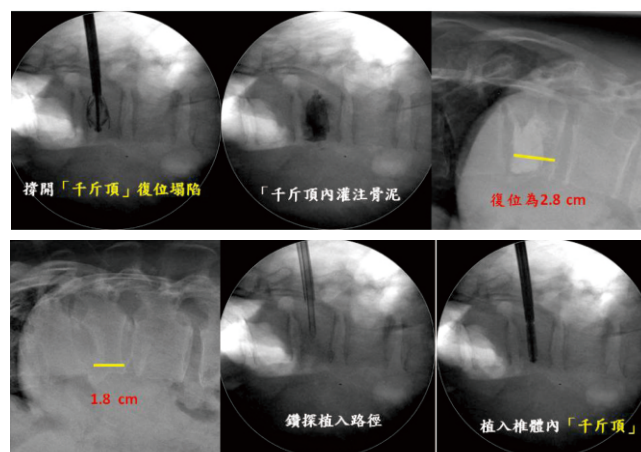


圖3

後，健保給付或自費採用的籠架，成效相仿。還有一種應用於骨質疏鬆脊椎骨折的椎體內復位裝置(圖3)，植入骨折的椎體內，恢復椎體高度後灌注骨泥，即所謂椎體成型手術。由於恢復骨折椎體的高度，可避免脊柱的後續變形，因此將脊柱受力的分布正常生理化，除了立即減輕椎體骨折的劇痛，也預防脊柱加速變形。此類治療為微創式手術，治療一個椎節的傷口僅需兩處一公分長的傷口，術後隔日即可輕鬆出院。但是此類骨泥和椎體內復位裝置皆需自費採用。

三、促成骨融合術癒合，則包括人工代骨、去礦物化骨質萃取物(demineralized bone matrix)、骨質生長激素(bone morphogenetic protein)^{〔13〕}。人工代骨健保可給付定量使用，若用量大，則需術前申請。去礦物化骨質萃取物需自費，視用量而定。骨質生長激素價格更高，目前在台灣尚未廣泛使用。其實促成骨融合術成功，效果最好的來源就是自體骨，缺點是取骨處會留存疼痛，骨質疏鬆嚴重者不易取得。此類促成骨融合術癒合的去礦物化骨質萃取物(demineralized bone matrix)、骨質生長激素(bone morphogenetic protein)^{〔14〕}，價格不菲，但是運用於高齡及骨質疏鬆的患者然而，確實可提升癒合成功率，然而亦非保證成功。

脊椎手術技術的進步，日新月異，已有多項微創手術發展並應用。傷口僅一、二公分長的內視鏡手術〔15〕，可治療令人痛不欲生的椎間盤突出及導致行走困難的椎管狹窄症，術後第二、三天即可恢復工作及日常生活，前述微創式部分的手術用品需自費採用。

微創式側路椎體間骨融合手術 (Oblique lateral interbody fusion) 〔12〕，可縮短住院及恢復時間，及早恢復日程活動功能，所利用微創式植入椎弓根螺釘和椎體間骨融合器皆屬自費醫材，健保未有給付。電腦導航或3D放射影像導航用於施行微創式植入椎弓根螺釘〔16〕，提升手術的安全性，避免術中神經損傷的發生。

另有幫助降低出血量的止血劑、預防手術後神經沾黏的人工硬膜或防沾粘劑、降低神經功能損傷機率的神經功能監測儀、幫助安全切骨的超音波骨刀等等輔助性用品，都能有效降低手術相關併發症的發生率。想要自費採用前，應先瞭解可以為手術帶來的助益程度。

決定使用自費器材之前，應該用心聽取醫師說明，了解自己病情所需手術，並且確認該項器材的適用性是否符合該項手術的應用必要，以免花錢沒消災，賠了夫人又折兵。

高貴的用品仍然必須於適合的場合用對方式，才能真正發揮效果。

參考文獻

- 1.Epstein NE. Spine surgery in geriatric patients: Sometimes unnecessary, too much, or too little. *Surg Neurol Int.* 2011;2:188. doi:10.4103/2152-7806.91408
- 2.Walid MS, Robinson JS. Economic impact of comorbidities in spinal surgery. *J Neurosurg Spine* 2011;14:318-21.
- 3.Fu KM, Smith JS, Poly DW Jr, Ames CP, Vervyn SH, Perra JH, et al. Correlation of higher preoperative American Society of Anesthesiology grade and increased morbidity and mortality rates in patients undergoing spine surgery. *J Neurosurg Spine* 2011;14:470-4.
- 4.Epstein NE, Hood DC. "Unnecessary" spinal surgery: A prospective 1-year study of one surgeon's experience. *Surg Neurol Int* 2011;2:83.

- 5.Deyo RA, Mirza SK, Martin BI, Kreuter W, Goodman DC, Jarvik JG. Trends, major medical complications, and charges associated with surgery for lumbar spinal stenosis in older adults. *JAMA* 2010;303:1259-65.
- 6.Transfeldt EE, Topp R, Mehbod AA, Winter RB. Surgical outcomes of decompression, decompression with limited fusion, and decompression with full curve fusion for degenerative scoliosis with radiculopathy. *Spine* 2010;35:1872-5.
- 7.Zhang Y, Shan JL, Liu XM, Li F, Guan K, Sun TS. Comparison of the Dynesys Dynamic Stabilization System and Posterior Lumbar Interbody Fusion for Lumbar Degenerative Disease. *PLoS One.* 2016;11(1):e0148071. Published 2016 Jan 29. doi:10.1371/journal.pone.0148071
- 8.Laratta JL, Reddy H, Lombardi JM, et al. Utilization of Interspinous Devices Throughout the United States Over a Recent Decade: An Analysis of the Nationwide Inpatient Sample. *Global Spine J.* 2018;8(4):382-387. doi:10.1177/2192568217731336
- 9.Cook DJ, Yeager MS, Thampi SS, Whiting DM, Cheng BC. Stability and Load Sharing Characteristics of a Posterior Dynamic Stabilization Device. *Int J Spine Surg.* 2015;9:9. Published 2015 Mar 30. doi:10.14444/2009
- 10.Xu C, Ni WF, Tian NF, Hu XQ, Li F, Xu HZ. Complications in degenerative lumbar disease treated with a dynamic interspinous spacer (Coflex). *Int Orthop.* 2013;37(11):2199-2204. doi:10.1007/s00264-013-2006-2
- 11.Butler JS, Lui DF, Malhotra K, et al. 360-Degree Complex Primary Reconstruction Using Porous Tantalum Cages for Adult Degenerative Spinal Deformity. *Global Spine J.* 2019;9(6):613-618. doi:10.1177/2192568218814531
- 12.Jin C, Jaiswal MS, Jeun SS, Ryu KS, Hur JW, Kim JS. Outcomes of oblique lateral interbody fusion for degenerative lumbar disease in patients under or over 65 years of age. *J Orthop Surg Res.* 2018;13(1):38. Published 2018 Feb 20. doi:10.1186/s13018-018-0740-2
- 13.Hindoyan K, Tilan J, Buser Z, et al. A Retrospective Analysis of Complications Associated With Bone Morphogenetic Protein 2 in Anterior Lumbar Interbody Fusion. *Global Spine J.* 2017;7(2):148-153. doi:10.1177/2192568217694010
- 14.Lee DD, Kim JY. A comparison of radiographic and clinical outcomes of anterior lumbar interbody fusion performed with either a cellular bone allograft containing multipotent adult progenitor cells or recombinant human bone morphogenetic protein-2. *J Orthop Surg Res.* 2017;12(1):126. Published 2017 Aug 25. doi:10.1186/s13018-017-0618-8
- 15.Kim SK, Kang SS, Hong YH, Park SW, Lee SC. Clinical comparison of unilateral biportal endoscopic technique versus open microdiscectomy for single-level lumbar discectomy: a multicenter, retrospective analysis. *J Orthop Surg Res.* 2018;13(1):22. Published 2018 Jan 31. doi:10.1186/s13018-018-0725-1
- 16.Elmi-Terander A, Nachabe R, Skulason H, et al. Feasibility and Accuracy of Thoracolumbar Minimally Invasive Pedicle Screw Placement With Augmented Reality Navigation Technology. *Spine (Phila Pa 1976).* 2018;43(14):1018-1023. doi:10.1097/BRS.0000000000002502



許建仁醫師

高雄榮民總醫院骨科部 / 脊椎外科主治醫師
高雄榮總教學研究部臨床醫學研究科主任
教育部審定副教授
國立陽明大學醫學系畢業
專長：脊椎手術，人工膝、髖關節置換手術
骨質疏鬆骨折手術

編輯 | 張家誠 邀稿 | 自行投稿