



肩膀鈣化性肌腱炎：震波還是抽鈣化？

認識旋轉肌袖鈣化性肌腱炎：為什麼會突然劇痛、體外震波與超音波導引抽鈣化的長期效果比較，以及什麼情況才需要開刀。

這是什麼？

先認識旋轉肌袖：

- 肩膀深層有四條肌肉，像袖套一樣包住上臂骨的頂端，合稱「旋轉肌袖」，負責穩定肩關節、讓你能抬手轉手。
- 這四條肌肉連到骨頭的地方叫「肌腱」。

什麼是鈣化性肌腱炎？

- 肌腱裡面長出一塊像石灰、像牙膏的鈣質沉積物，醫學上叫「鈣化沉積」。
- 為什麼會長出來，目前醫學上還沒有完全弄清楚。**不是因為你鈣吃太多，也不是骨質疏鬆造成的。**
- 這些鈣化**有機會自己溶解消失**，但也有不少人的鈣化會一直留著，變成慢慢拖久的肩痛。
- 研究中的典型患者年齡大約 **50 到 52 歲**，而且**女性佔多數**（在五年追蹤的研究裡佔 64%）。

鈣化的一生分成幾個階段：

- **形成期**：鈣質慢慢堆積在肌腱裡，這時候可能完全不痛，或只有輕微不適。
- **穩定期**：鈣化塊安靜地待在那裡，症狀時好時壞。
- **吸收期**：身體開始「清理」這塊鈣化——這是最痛的時期，但也是最接近痊癒的時期（下一節詳細說明）。

常見症狀（含突然劇痛的「吸收期」）

慢性期的表現：

- 肩膀外側或前側悶痛、痠痛，抬手到某個角度特別不舒服。
- 夜間疼痛、側睡壓到患側會痛，很常見。
- 手伸到背後、往上舉東西時卡卡的。
- 症狀常常一陣好一陣壞，拖上好幾個月。

「吸收期」的突然劇痛——這一段請一定要看懂：

- 當身體開始分解這塊鈣化時，鈣質結晶會從肌腱裡跑出來，掉進肌腱上方的「**肩峰下滑液囊**」（肩膀裡一個像水袋的潤滑構造）。
- 身體會對這些結晶產生**非常強烈的發炎反應**，於是出現**突然的、極度劇烈的肩痛**：痛到手完全抬不起來、痛到整夜睡不著、痛到只想去急診。
- **關鍵觀念**：這種最痛的階段，其實代表身體正在把鈣化清掉，是走向痊癒的一步。
- 換句話說，**痛到最厲害的時候，往往離好轉最近**。這段急性期通常會在數天到數週內逐漸緩解。
- 這不代表你要硬撐——止痛藥、冰敷、必要時的注射都可以幫你度過；但知道「這是進行中的修復，不是肩膀壞掉了」，會讓這幾天好過很多。

醫師如何診斷

- **問診與理學檢查**：醫師會問疼痛多久了、什麼動作會痛、痛的高峰在哪個角度，並做抬手與抗阻力測試。

- **X 光**：這是診斷鈣化性肌腱炎最基本的檢查，鈣化在 X 光上會顯示成一塊白影，可以看大小和位置。
- **超音波檢查**：
 - 不需輻射，可以即時動態看，也能同時檢查肌腱有沒有撕裂、滑液囊有沒有積水。
 - 更重要的是，如果之後要做「抽鈣化」的治療，超音波就是即時導引針的工具。
- **磁共振造影 (MRI)**：不是常規需要，通常用在懷疑合併明顯肌腱撕裂、或準備手術前的評估。
- **關於「Gärtner 分型」**：
 - 這是醫師用 X 光把鈣化分成三型的方法，簡單說就是**「這塊鈣化有多硬」**。
 - **第一型**：很白很密、邊界清楚——比較硬。
 - **第二型**：介於中間。
 - **第三型**：霧霧的、邊界模糊——比較軟，這型常代表正在被身體吸收。
 - 為什麼要提？因為幾乎所有比較震波與抽鈣化的研究，收的都是第一、二型（見下方「這些研究是在哪些病人身上做的」）。

治療選擇：從保守到介入

第一線：止痛藥與復健運動

- 消炎止痛藥與物理治療（伸展、旋轉肌群與肩胛骨的漸進式訓練）是臨床上最常見的起步做法。
- **但要誠實說：這兩項雖然常用，真正高品質的研究證據其實相當不足。**目前有一個名為 EFFECT 的臨床試驗正在測試運動治療到底有多少效果。
- 即使如此，先做一段保守治療仍然合理：一部分人的鈣化會自己消失，症狀也會跟著好。

單獨的肩峰下類固醇注射：效果不如你想像

- 2023 年一篇發表在 BMJ 的隨機分派研究發現，**單獨打肩峰下類固醇，在 4 個月和 24 個月的結果都沒有比假注射好。**
- 換句話說，類固醇「單獨用」在鈣化性肌腱炎上，證據並不支持它能改變病程。

類固醇搭配「把鈣化弄出來」的治療，就不一樣

- 如果是在超音波導引把鈣化沖洗抽出之後再打類固醇，研究顯示 3 個月時的結果比較好（好轉的機會約為 3.1 倍）。
- 所以類固醇的角色比較像「介入治療的搭配藥」，不是單打獨鬥的主角。

體外震波治療 (ESWT)

- 用機器從皮膚外面打出高能量的聲波（震波）到鈣化的位置，目的是打散鈣化、促進身體吸收。
- **重點：要「高能量聚焦式」震波才有效，低能量震波的效果明顯較差。**
- 研究中的療程是做 4 次。
- 一年後的結果：肩膀功能分數（一種醫師用來量化肩膀好不好用的評分，滿分 100）**進步 15.7 分**；鈣化縮小 6.7 毫米；但有 41% 的人後來還需要追加其他治療。

超音波導引抽鈣化 (barbotage / 針刺沖洗)

- 在超音波即時導引下，用兩支 17 號針（比一般抽血針稍粗）刺進鈣化裡，一邊灌生理食鹽水、一邊把鈣化沖洗抽出來。
- **只需要做一次**，門診局部麻醉即可完成。
- 一年後與震波相比：鈣化縮小得多很多（13 毫米 vs 6.7 毫米，差異有統計意義）；肩膀功能進步幅度兩者差不多（20.9 分 vs 15.7 分，統計上沒有差異）；後續需要追加治療的人較少（22% vs 41%）。
- 研究也分析了「為什麼這個手法會有效」：關鍵在於過程中真的把鈣質抽出來，以及在鈣化和滑液囊之間打通一條通道，讓身體後續能把剩下的鈣質清掉。

震波 vs 抽鈣化：怎麼選？

最新的重要消息：五年以上的長期結果出來了

- 這是同一批荷蘭研究者追蹤同一群病人的結果：82 人隨機分成兩組，其中 67 人（82%）追蹤滿 5 年以上，平均追蹤 **6.8 年**。
- 一開始兩組的肩膀功能分數都是 67.4 分。**五年後：震波組 94.4 分、抽鈣化組 93.3 分——兩組沒有實質差別。**
- **兩組都有 94% 的人達到「有臨床意義的明顯改善」。**
- 治療過的那條肌腱，兩組都沒有再長出鈣化。
- 不過抽鈣化組有 **15% 的人，在另外一條旋轉肌袖肌腱長出新的鈣化**（不是原來治療的那條）。
- 追蹤期間需要追加治療的比例：震波組 42%、抽鈣化組 26%。**這個差距在統計上沒有達到顯著，作者自己也提醒研究人數可能不夠多，所以不能把 42% 對 26% 當成「已經證實的差別」來看。**
- 證據等級為 Level II（隨機分派試驗，但有部分限制）。

項目	體外震波治療	超音波導引抽鈣化
療程次數	4 次	1 次
1 年後鈣化縮小 6.7 毫米		13 毫米（明顯較多）
1 年後功能改善 +15.7 分		+20.9 分（與震波無統計差異）
需要追加治療	1 年 41%／長期 42%	1 年 22%／長期 26%（長期差距未達統計顯著）
5 年後功能分數	94.4 分	93.3 分（兩組相當）

這張表的重點怎麼讀：

- **拉長到五年看，兩種治療的結果幾乎一樣好，而且都很好。** 這是最重要的一句話。
- 抽鈣化在「把鈣化清掉」這件事上明顯較強，而且**只需要做一次**。
- 震波**完全不用打針**，適合不想接受侵入性處置、或有凝血問題、正在服用抗凝血藥的人。
- 「需要追加治療」的比例看起來抽鈣化較低，但這個差異**尚未被證實**，不該當成決定性的理由。
- 所以選擇的重點常常不是「哪個比較有效」，而是**你比較能接受哪一種過程、以及當地有沒有這項設備與熟練的醫師**。

但也有相反的研究結果

這一段很重要，請不要跳過。

- 前面提到的 2023 年 BMJ 研究，除了測類固醇，也測了「超音波導引沖洗（抽鈣化）」。
- 結果是：**在長達 24 個月的任何時間點，真的抽鈣化都沒有比「假抽鈣化」（只做樣子的安慰處置）更好。**
- 這和荷蘭那幾個正面的研究結果**直接衝突**。
- 而且在那個研究裡，**66% 的病人（218 人中的 143 人）後來還是需要追加治療。**

這代表什麼？

- 這不是一個可以放在註腳裡帶過的小瑕疵，而是**真實存在的不確定性**。
- 可能的原因包括：
 - **哪些病人真的會受益，目前還沒定論。** 不同研究收的病人可能不一樣。
 - **技術標準化程度不足。** 抽鈣化的針數、有沒有真的抽出鈣質、有沒有打通到滑液囊，每位操作者可能差很多——而前面提到，這些細節正好是療效的關鍵。
- **對你的實際意義：**抽鈣化不是保證有效的萬靈丹。它是一個在特定情況下值得考慮的選項，但你有權利在做之前知道「證據並不完全一致」。
- 2026 年荷蘭骨科醫學會的指引建議：**可以考慮抽鈣化，必要時再做第二次**；如果做過之後鈣化還是很大、症狀還是持續，才考慮手術。

這些研究是在哪些病人身上做的

這一節決定上面的數字適不適用在你身上。

研究收進來的病人，幾乎都符合下列條件：

- 症狀已經超過 3 到 6 個月，而且已經做過保守治療沒有改善。
- 大多數人已經打過至少一次肩峰下類固醇注射。
- 鈣化大於 5 毫米（平均 13 到 15 毫米，也就是超過 1 公分的一塊）。
- 鈣化屬於 Gärtner 第一、二型（X 光上比較白、比較密、邊界清楚的那種硬鈣化）。

證據明顯不足的族群：

- 突然發作的急性劇痛（也就是前面說的吸收期）。
- Gärtner 第三型（霧霧的、比較軟的鈣化）。
- 小於 5 毫米的小鈣化。

所以請記住：

- 如果你的肩膀只痛了幾個星期，上面那些數字並不適用於你。
- 這種情況下，先做止痛與復健、給身體時間，往往才是合理的第一步——尤其正在劇痛的吸收期，那塊鈣化很可能自己就要被清掉了。
- 另外，鈣化的大小、鈣化有沒有侵入肌腱、幾條肌腱同時有鈣化，這些都不能預測治療結果，所以不要因為報告上寫「鈣化很大」就急著決定要做侵入性治療。

何時考慮手術

手術指的是關節鏡手術：從幾個小傷口進入肩關節，直接把鈣化清除，必要時同時處理肌腱撕裂。

時機：

- 一般認為要在保守與介入治療都試過、大約 6 個月以上仍然無效之後，才考慮手術。
- 誠實地說，「什麼情況一定該開刀」的標準目前定義得並不清楚。
- 2026 年荷蘭骨科醫學會指引的立場：抽鈣化失敗、鈣化仍大且症狀持續，才保留給手術。

手術的效果，兩份研究講的不完全一樣：

- **2023 年的統合分析**：手術的功能進步幅度較大（38.4 分），大於震波（18.3 分）與抽鈣化（22.0 分），而且 85% 的人 X 光上鈣化完全清除。
- **2024 年的世代研究**卻發現：整體來看，手術和非手術治療沒有差別。
 - 手術只有在沒有旋轉肌袖撕裂的病人身上比較好（52.9 分 vs 42.1 分）。
 - 而且恢復時間長很多：平均 87 天 vs 30 天。

一個很關鍵的發現：

- 這群病人裡大約 30% 同時有旋轉肌袖撕裂。
- 有沒有撕裂，是唯一能預測「恢復不完全」的因素。鈣化大小、有沒有侵入肌腱、幾條肌腱受影響，都預測不了結果。
- 所以如果你考慮手術，先確認有沒有合併肌腱撕裂，會比討論鈣化有多大更有意義。

何時應該就醫（警訊）

出現以下情況，請盡快就醫，不要只靠自我照護：

- 肩膀突然劇痛到無法活動、痛到整夜無法入睡（雖然常是吸收期，仍建議由醫師確認診斷並協助止痛）。
- 肩膀紅、腫、發熱，或合併發燒（可能是感染，不是鈣化）。
- 跌倒或外傷後突然又痛又明顯無力，手抬不起來（可能是急性肌腱撕裂）。
- 手臂麻木、刺痛，或整隻手無力（可能是神經問題）。
- 夜間疼痛持續加重，合併不明原因體重減輕，或曾有癌症病史。
- 保守治療 3 到 6 個月完全沒有進步，或症狀持續惡化——這時候值得討論震波或抽鈣化。

常見問題

Q：鈣化會自己消失嗎？

- **有機會，但不保證。** 鈣化沉積確實可能被身體自己吸收掉，這也是為什麼一開始通常先觀察與保守治療。
- 身體「清理」鈣化的過程，就是前面說的吸收期——**那段突然的劇痛，往往正是鈣化要消失的訊號。**
- 但也有相當多人的鈣化會一直留著，症狀反覆好幾個月甚至好幾年，這時候才需要考慮震波或抽鈣化。
- 值得放心的是：在五年以上的追蹤研究中，**接受治療的那條肌腱沒有人再長出鈣化。**

Q：兩種治療我該選哪個？

- **先記住最重要的結論：五年後兩種治療的結果幾乎一樣，而且兩組都有 94% 的人明顯改善。** 選錯的風險比你想的小很多。
- 傾向選**抽鈣化**的情況：想一次解決（只做一次）、希望鈣化真的被清掉、可以接受打針與局部麻醉。
- 傾向選**震波**的情況：不想接受任何侵入性處置、怕針、有凝血功能問題或正在服用抗凝血藥物、可以配合來 4 次療程。
- 「追加治療比例 42% vs 26%」看起來對抽鈣化有利，但**這個差距在統計上沒有達到顯著**，研究人數可能不足，所以不建議只憑這個數字做決定。
- 實務上，**當地有沒有這項設備、醫師做這個處置熟不熟練**，往往比研究數字更影響你的實際結果——尤其抽鈣化的成效相當依賴操作技術。

Q：抽鈣化會很痛嗎？要休息多久？

- 過程會做局部麻醉，多數人可以忍受；治療後幾天肩膀可能比較痠痛、發炎反應加重，這是常見的正常反應。
- 這是門診處置，不需要住院。之後通常會安排復健運動，把肩膀的活動度和肌力練回來。
- 相較之下，關節鏡手術的恢復時間明顯長很多（研究中平均 87 天 vs 非手術治療 30 天）。

Q：只打類固醇不行嗎？比較快又簡單。

- **單獨打肩峰下類固醇，證據不支持。** 2023 年的 BMJ 隨機研究顯示它在 4 個月和 24 個月都沒有比假注射好。
- 類固醇比較適合的角色是**搭配**：在抽鈣化之後加打，3 個月的結果比較好。
- 也就是說，類固醇可以幫你短期舒服一點、撐過最痛的時候，但它不會把鈣化清掉，也不會改變整件事的走向。

參考文獻

1. van Noort DM, Louwerens JKG, Sierevelt IN, van Noort A. Comparable midterm outcomes for ultrasound-guided needling versus high-energy shockwave therapy for rotator cuff calcific tendinitis: a randomized controlled trial. *Arthroscopy*, 2026.
2. Louwerens JKG, Sierevelt IN, Kramer ET, et al. Comparing ultrasound-guided needling combined with a subacromial corticosteroid injection versus high-energy extracorporeal shockwave therapy for calcific tendinitis of the rotator cuff: a randomized controlled trial. *Arthroscopy*, 2020.
3. Moosmayer S, Ekeberg OM, Hallgren HB, et al. Ultrasound guided lavage with corticosteroid injection versus sham lavage with and without corticosteroid injection for calcific tendinopathy of shoulder: randomised double blinded multi-arm study. *BMJ*, 2023.
4. Wu YC, Tsai WC, Tu YK, Yu TY. Comparative effectiveness of nonoperative treatments for chronic calcific tendinitis of the shoulder: a systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2017.
5. Angileri HS, Gohal C, Comeau-Gauthier M, et al. Chronic calcific tendonitis of the rotator cuff: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials comparing operative and nonoperative interventions. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 2023.
6. Chen F, Deng Z, Liu Y, et al. Arthroscopic surgery versus nonoperative treatment for calcific tendinitis of the shoulder: a retrospective cohort study. *American Journal of Sports Medicine*, 2024.
7. Lambers Heerspink FO, Veen EJD, Dorrestijn O, et al. Update of guideline for diagnosis and treatment of subacromial pain syndrome — Dutch Orthopedic Association, Part 2. *Acta Orthopaedica*, 2026.
8. Darrieutort-Laffite C, Blanchard F, Le Goff B. Calcific tendonitis of the rotator cuff: from formation to resorption. *Joint Bone Spine*, 2018.
9. Dumoulin N, Cormier G, Varin S, et al. Factors associated with clinical improvement and the disappearance of calcifications after ultrasound-guided percutaneous lavage of rotator cuff calcific tendinopathy: a post hoc analysis of a randomized controlled trial. *American Journal of Sports Medicine*, 2021.

本單張僅供衛教參考，不能取代醫師診斷與治療。如有不適請諮詢醫療專業人員。內容依最新醫學實證定期更新。