

**Was man über ein  
Frozen Shouder  
wissen sollte?**

**Eine Frozen Shoulder (FS) ist mit Beeinträchtigungen der Schulter, schweren Schmerzen, Verlust des Bewegungsausmaßes der Schulter und Schlafverlust assoziiert<sup>1</sup>. Die aktuelle Konsensusdefinition beschreibt eine FS als „einen Zustand unsicherer Ätiologie, gekennzeichnet durch signifikante Einschränkung sowohl der aktiven als auch der passiven Schulterbewegung (gleich große, insbesondere betroffen die Außenrotation<sup>50</sup>), die in Abwesenheit einer bekannten intrinsischen Schultererkrankung auftritt.“<sup>7,9,23</sup>**

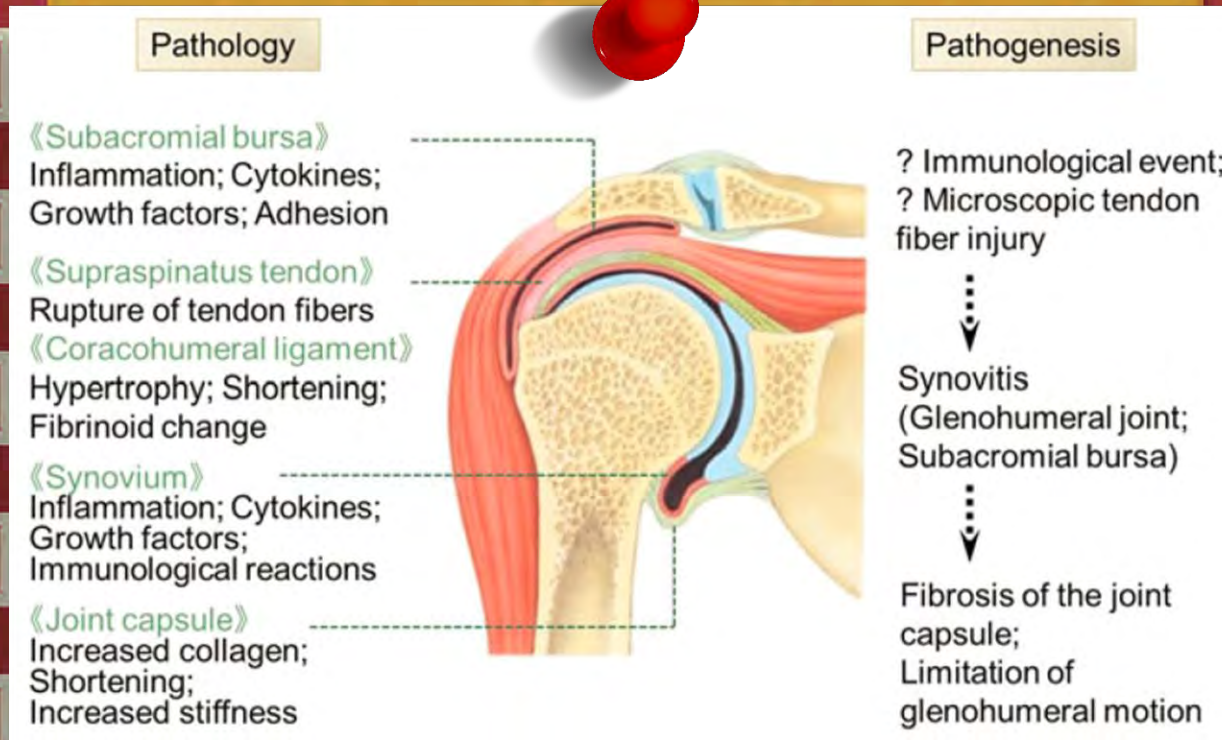




**Die Prävalenz liegt zwischen 3%-6% in der Allgemeinbevölkerung<sup>2,3</sup> und bei Patienten mit Diabetes bei 10-46%<sup>6</sup>. Frauen scheinen etwas häufiger betroffen zu sein<sup>7,8</sup>. Der Erkrankungsgipfel fällt in die Altersklasse der 40 bis 60 Jährigen<sup>5,26</sup>. In 20-30% der Fälle tritt die Problematik bilateral auf<sup>23</sup>.**



Eine definitive Erklärung der Erkrankung ist bis dato nicht erfolgt<sup>27</sup>. Der Begriff „adhäsive Kapsulitis“ ist irreführend, da bei einer FS keine Adhäsionen vorliegen<sup>22</sup>. Inflammation, Fibrose und Kontraktionen der glenohumeralen Kapsel, des coracohumeralen Ligaments, des RM-Intervalls, des axillärer Recessus, u.a. werden als Gründe der Symptome diskutiert (s. Abb.<sup>38</sup>) und können durch...



...eine vermehrte Ausschüttung von Zytokinen und Neuropeptiden erklärt werden<sup>27-29</sup>. Einr kapsulärer Ursprung ist jedoch vielleicht nicht die einzige Ursache, da eine kleine Pilotstudie gezeigt hat, dass unter Narkose die Bewegungs-einschränkungen deutlich nachließen<sup>30</sup>. Das könnte auf eine vermehrte aktive (muskuläre) Schutzspannung hindeuten („frozen brain“).



**Anerkannte prädisponierende Faktoren für die Schultersteife sind Diabetes mellitus, Immobilisation, Schilddrüsenerkrankungen, Herzerkrankungen (z.B. Herzinfarkt), Lungenerkrankungen (z.B. Tuberkulose, Emphysem), neoplastische Erkrankungen, neurologische Störungen (z.B. Parkinson, Hirnblutungen), Medikamente (z.B. Behandlung mit Proteasehemmern bei HIV), Rauchen und Dupuytren-Kontraktur.<sup>7,10-18</sup>**

**FS wird in der Regel als primär oder sekundär bezeichnet. Von einer primärem FS spricht man, wenn keine Faktoren in der Anamnese oder Untersuchung den Beginn der Erkrankung klar erklären können. Bei einer sekundären FS liegen dagegen intrinsische (z.B. Schultrauma), extrinsische (z.B. Schlaganfall) bzw. systematische (z.B. Diabetes) Erklärungsfaktoren vor.<sup>31</sup> Insgesamt wird diese Unterteilung aber sehr uneinheitlich verwendet.<sup>22</sup>**

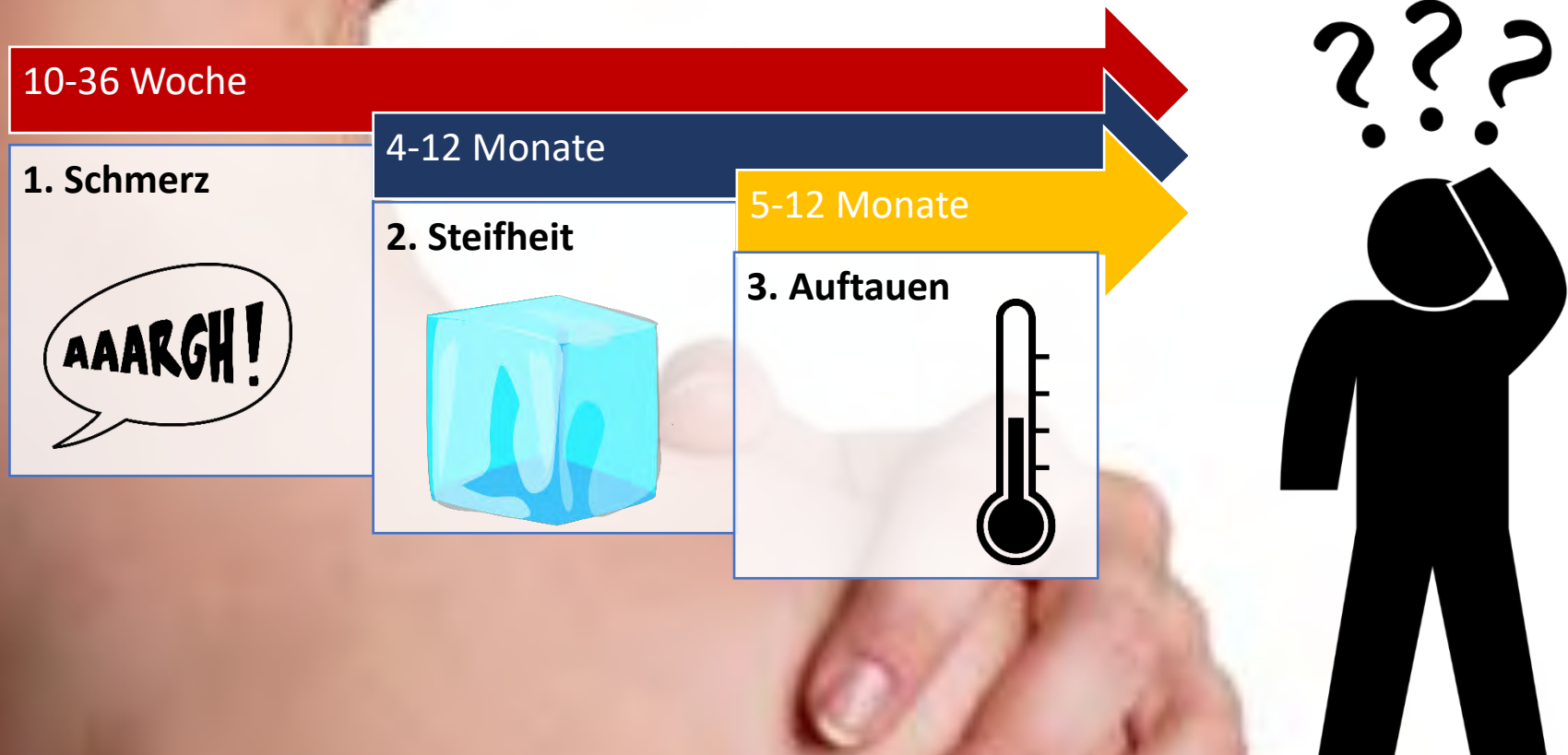




**Unsicherheit besteht über den zeitlichen Verlauf der FS: 15 Monate<sup>19</sup>,<sup>30</sup> Monate<sup>20</sup>, 41% mit Symptomen nach 52 Monaten<sup>24</sup>. Eine Fallserie (n=62) ergab, dass 50% milde Schulterschmerzen und Steifigkeit und 60% ein eingeschränktes ROM durchschnittlich noch nach 84 Monaten hatten.<sup>25</sup>**

FS wird häufig in drei Phasen eingeteilt: (1) zunehmende Schmerzen und Steifigkeit, (2) bleibende Steifigkeit und abnehmende Schmerzen und (3) Erholungsphase<sup>20,35,36</sup>

Lewis<sup>34</sup> schlägt eine einfache Klassifikation vor: „Schmerz ist größer als die Steifigkeit“-Phase und „Steifigkeit ist größer als der Schmerz“-Phase.





**Ob eine FS eine selbstlimitierende Erkrankung ist, die ohne Intervention besser wird <sup>19,37</sup> oder eine Heilung durch eine Behandlung benötigt, ist strittig.**

**Ein systematische Review von Wong et al.<sup>21</sup> mit 4 Kohortenstudien und 3 RCTs mit Kontrollgruppen ohne Behandlung dokumentierte über einen Zeitraum von 1-4 Jahren eine Verbesserung von ROM und Funktion, aber KEINE vollständige Wiederherstellung.**

**Für die Theorie der 3 Phasen bis zur vollen Wiederherstellung gab es zudem KEINE Evidenz: Ganz im Gegenteil zeigt die Evidenz aus 3 RCTs mit Längsschnittdaten, dass die Verbesserungen in der Frühphase am stärksten sind und sich danach abschwächen.**





**Insgesamt ist die Evidenzlage zur Behandlung einer FS sehr schwach und entsprechende Therapieempfehlungen sind mit Vorsicht zu genießen.** <sup>3,39,49, 54, 56</sup>





**Manuelle Therapie und Stretching können vorsichtig für das Stadium (Steifigkeit > Schmerz) empfohlen werden. Jedoch ist die Gewissheit über diese Aussage als sehr gering einzustufen<sup>39,41-45</sup>. Die Dosierung sollte hierbei von der Irritierbarkeit und nicht von einer theoretischen Phase abhängig gemacht werden.<sup>32,42,46</sup> Auch eine Patientenedukation mit dem Schwerpunkt „Verlauf der Erkrankung“ und „Aktivitätsmodifikation auf der Grundlage der Irritierbarkeit“ wird als Best Practice empfohlen.<sup>32</sup>**





# Therapieempfehlungen auf der Grundlage der klinischen Irritierbarkeit <sup>32,42,46</sup>

	HOCH	MODERAT	GERING
<b><u>Anamnese und klinische Untersuchung</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Starker Schmerz (<math>\geq 7/10</math>)</li> <li>▪ Ständiger Nacht- bzw. Ruheschmerz</li> <li>▪ Schmerz vor dem Ende des ROMs mit aktivem ROM &lt; passivem ROM</li> <li>▪ Starker Funktionsverlust</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Moderater Schmerz (4-6/10)</li> <li>▪ Intermittierender Nacht- bzw. Ruheschmerz</li> <li>▪ Schmerz am Ende des ROMs mit aktivem ROM = passivem ROM</li> <li>▪ Moderater Funktionsverlust</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geringer Schmerz (<math>\leq 3/10</math>)</li> <li>▪ Kein Nacht- bzw. Ruheschmerz</li> <li>▪ Minimaler Schmerz bei Überdruck mit aktivem ROM = passivem ROM</li> <li>▪ Geringer Funktionsverlust</li> </ul>
<b><u>Therapie</u></b>	<p>Modifikation der Belastung, indirekte Übungen (Übungen andere Bereiche zur Schmerzreduktion und Verbesserung der Heilungskapazität durch veränderte Hormonlevel)</p> <p>Leichte Mobilisation (Grad I-II). Kurze Dehnung (1-5 sec.), schmerzfrei, passiv und aktiv-assistive Bewegungsübungen</p>	<p>Indirekte Übungen, lokale Gewebelastung mit geringem/moderatem Stress. Beginn einer impairment-orientierten Therapie und Wiederherstellung einer Grundfunktion für funktionelle Aktivitäten . Training der motorischen Kontrolle/Rekrutierung mit Kraftausdauertraining am Übergang zur Phase geringer Irritierbarkeit</p> <p>Kurze Dehnung (5-15 sec.), passive, aktiv-assistive bis aktive Bewegungsübungen Mobilisation mit geringen bis hohen Graden (Grad I-IV)</p>	<p>Übergang von motorischer Kontrolle zu Training von Muskelhypertrophie, Maximalkraft und Schnellkraft.</p> <p>Dehnung bis zum Bewegungsende/mit Überdruck, zyklische Belastung Mobilisation mit hohen Graden (III-IV), mit längeren Haltephasen.</p>

# Beispiele für impairment-orientierte Eigenmobilisation<sup>47,48</sup> ...

Schwerpunkt mittleres  
glenohumerales Ligament &  
Subscap.



Schwerpunkt inferiorer  
Ligamentkomplex



**B** Mobilisation in Außenrotation



**C** Mobilisation in Elevation über  
Seilrolle





**Eine Kortison-Injektion und ein passendes Heimübungsprogramm können für Patienten mit FS (Dauer < 6 Monate) empfohlen werden.<sup>34, 39,49</sup>**



**Ein Krafttraining der Rotatorenmanschette,  
zusätzlich zu einer Gelenkmobilisation + TENS,  
führt zu größeren Effekten auf  
Schmerzreduktion und Funktion und  
verbessert das ROM klinisch relevant in  
Vergleich zu Mobilisation + TENS alleine  
(nur kurzes follow-up).<sup>57</sup>**





**Neuere Konzepte, wie Spiegeltherapie<sup>51,52</sup> oder TOP DOWN Ansatz, wie Schmerzedukation, taktile Diskriminierung und Graded Motor Imagery<sup>53</sup> sind vielversprechend, aber nicht ausreichend evaluiert.**



Eine aktuelle Studie zeigt, wie bedeutend schmerzbezogene Überzeugungen (Ängste,  $r=0.51$ ,  $p<.0001$ , die Selbstwirksamkeit für Schmerz,  $r=0.69$ ,  $p<.0001$  und Schmerzkatastrophisierung,  $r=0.45$ ,  $p < .0001$ ) für die Armfunktion (DASH) von Patienten mit FS sind<sup>58</sup>.

**AUCH EINE FS IST EIN MULTIDIMENSIONALES SCHMERZPROBLEM UND KEIN REINES STRUKTURPROBLEM!**





1. Jones S, Hanchard N, Hamilton S, Rangan A. A qualitative study of patients' perceptions and priorities when living with primary frozen shoulder. *BMJ open*. 2013;3(9):e003452. doi:10.1136/bmjopen-2013-003452.
2. Blanchard V, Barr S, Cerisola FL. The effectiveness of corticosteroid injections compared with physiotherapeutic interventions for adhesive capsulitis: a systematic review. *Physiotherapy*. 2010;96(2):95-107. doi:10.1016/j.physio.2009.09.003
3. Neviaser AS, Hannafin JA. Adhesive capsulitis: a review of current treatment. *Am J Sports Med*. 2010;38(11):2346-2356. doi:10.1177/0363546509348048
4. Le, H. V., Lee, S. J., Nazarian, A., & Rodriguez, E. K. (2017). Adhesive capsulitis of the shoulder: review of pathophysiology and current clinical treatments. *Shoulder & elbow*, 9(2), 75–84. <https://doi.org/10.1177/1758573216676786>
5. D'Orsi GM, Via AG, Frizziero A, Oliva F. Treatment of adhesive capsulitis: a review. *Muscles Ligaments Tendons J*. 2012;2(2):70–78.
6. Neviaser AS, Neviaser RJ. Adhesive capsulitis of the shoulder. *J Am Acad Orthop Surg*. 2011;19(9):536–542.
7. Hsu JE, Anakwenze OA, Warrender WJ, Abboud JA. Current review of adhesive capsulitis. *J Shoulder Elbow Surg*. 2011 Apr;20(3):502-14. Epub 2010 Dec 16.
8. Yip M, Francis AM, Roberts T, Rokito A, Zuckerman JD, Virk MS. Treatment of Adhesive Capsulitis of the Shoulder: A Critical Analysis Review. *JBJS Rev*. 2018;6(6):e5. doi:10.2106/JBJS.RVW.17.00165
9. Zuckerman J, Cuomo F, Rokito S. Definition and classification of frozen shoulder: a consensus approach. *J Shoulder Elbow Surg* 1994;3:S72.
10. Uitvlugt G, Detrisac DA, Johnson LL, Austin MD, Johnson C. Arthroscopic observations before and after manipulation of frozen shoulder. *Arthroscopy* 1993;9:181-185.

# Quellen

11. Neviasser RJ. Painful conditions affecting the shoulder. *Clin Orthop Relat Res* 1983;173:63-69.
12. Simon W. Soft tissue disorders of the shoulder. Frozen shoulder, calcific tendinitis, and bicipital tendinitis. *Orthop Clin North Am* 1975;6:521-539.
13. Wright V, Haq A. Periarthritis of the shoulder. I. Aetiological considerations with particular reference to personality factors. *Ann Rheum Dis* 1976;35:213-219.
14. Meulengracht E, Schwartz M. The course and prognosis of periarthrosis humeroscapularis with special regard to cases with general symptoms. *Acta Med Scand* 1952;143:350-360.
15. Johnson J. Frozen-shoulder syndrome in patients with pulmonary tuberculosis. *J Bone Joint Surg Am* 1959;41:877-882.
16. Summers G, Gorman W. Bilateral adhesive capsulitis and Hashimoto's thyroiditis. *Br J Rheumatol* 1989;28:451. 30. Saha N. Painful shoulder in patients with chronic bronchitis and emphysema. *Am Rev Respir Dis* 1966;94:455-456.
17. Riley D, Lang A, Blair R, Birnbaum A, Reid B. Frozen shoulder and other shoulder disturbances in Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1989;52:63-66.
18. Grasland A, Ziza J-M, Raguin G, Pouchot J, Vinceneux P. Adhesive capsulitis of shoulder and treatment with protease inhibitors in patients with human immunodeficiency virus infection: Report of 8 cases. *J Rheumatol* 2000;27:2642-2646.
19. Diercks RL, Stevens M. Gentle thawing of the frozen shoulder: a prospective study of supervised neglect versus intensive physical therapy in seventy-seven patients with frozen shoulder syndrome followed up for two years. *J Shoulder Elbow Surg.* 2004;13(5):499-502. doi:10.1016/j.jse.2004.03.002
20. Reeves B. The natural history of the frozen shoulder syndrome. *Scand J Rheumatol.* 1975;4(4):193-196. doi:10.3109/03009747509165255
21. Wong CK, Levine WN, Deo K, et al. Natural history of frozen shoulder: fact or fiction? A systematic review. *Physiotherapy.* 2017;103(1):40-47. doi:10.1016/j.physio.2016.05.009



# Quellen

11. Neviasser RJ. Painful conditions affecting the shoulder. *Clin Orthop Relat Res* 1983;173:63-69.
12. Simon W. Soft tissue disorders of the shoulder. Frozen shoulder, calcific tendinitis, and bicipital tendinitis. *Orthop Clin North Am* 1975;6:521-539.
13. Wright V, Haq A. Periarthritis of the shoulder. I. Aetiological considerations with particular reference to personality factors. *Ann Rheum Dis* 1976;35:213-219.
14. Meulengracht E, Schwartz M. The course and prognosis of periarthrosis humeroscapularis with special regard to cases with general symptoms. *Acta Med Scand* 1952;143:350-360.
15. Johnson J. Frozen-shoulder syndrome in patients with pulmonary tuberculosis. *J Bone Joint Surg Am* 1959;41:877-882.
16. Summers G, Gorman W. Bilateral adhesive capsulitis and Hashimoto's thyroiditis. *Br J Rheumatol* 1989;28:451. 30. Saha N. Painful shoulder in patients with chronic bronchitis and emphysema. *Am Rev Respir Dis* 1966;94:455-456.
17. Riley D, Lang A, Blair R, Birnbaum A, Reid B. Frozen shoulder and other shoulder disturbances in Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1989;52:63-66.
18. Grasland A, Ziza J-M, Raguin G, Pouchot J, Vinceneux P. Adhesive capsulitis of shoulder and treatment with protease inhibitors in patients with human immunodeficiency virus infection: Report of 8 cases. *J Rheumatol* 2000;27:2642-2646.
19. Diercks RL, Stevens M. Gentle thawing of the frozen shoulder: a prospective study of supervised neglect versus intensive physical therapy in seventy-seven patients with frozen shoulder syndrome followed up for two years. *J Shoulder Elbow Surg.* 2004;13(5):499-502. doi:10.1016/j.jse.2004.03.002
20. Reeves B. The natural history of the frozen shoulder syndrome. *Scand J Rheumatol.* 1975;4(4):193-196. doi:10.3109/03009747509165255
21. Wong CK, Levine WN, Deo K, et al. Natural history of frozen shoulder: fact or fiction? A systematic review. *Physiotherapy.* 2017;103(1):40-47. doi:10.1016/j.physio.2016.05.009

# Quellen

22. Abrassart S, Kolo F, Piotton S, et al. 'Frozen shoulder' is ill-defined. How can it be described better?. *EFORT Open Rev.* 2020;5(5):273-279. Published 2020 May 1. doi:10.1302/2058-5241.5.190032
23. Zuckerman JD, Rokito A. Frozen shoulder: a consensus definition. *J Shoulder Elbow Surg.* 2011;20(2):322-325. doi:10.1016/j.jse.2010.07.008
24. Hand C, Clipsham K, Rees JL, Carr AJ. Long-term outcome of frozen shoulder. *J Shoulder Elbow Surg.* 2008;17(2):231-236. doi:10.1016/j.jse.2007.05.009
25. Shaffer B, Tibone JE, Kerlan RK. Frozen shoulder. A long-term follow-up. *J Bone Joint Surg Am.* 1992;74(5):738-746.
26. Fields BKK, Skalski MR, Patel DB, et al. Adhesive capsulitis: review of imaging findings, pathophysiology, clinical presentation, and treatment options. *Skeletal Radiol.* 2019;48(8):1171-1184. doi:10.1007/s00256-018-3139-6
27. Cucchi D, Marmotti A, De Giorgi S, et al. Risk Factors for Shoulder Stiffness: Current Concepts. *Joints.* 2017;5(4):217-223. Published 2017 Dec 11. doi:10.1055/s-0037-1608951
28. Ryan V, Brown H, Minns Lowe CJ, Lewis JS. The pathophysiology associated with primary (idiopathic) frozen shoulder: A systematic review. *BMC Musculoskelet Disord.* 2016;17(1):340. Published 2016 Aug 15. doi:10.1186/s12891-016-1190-9
29. Andronic O, Ernstbrunner L, Jüngel A, Wieser K, Bouaicha S. Biomarkers associated with idiopathic frozen shoulder: a systematic review [published online ahead of print, 2019 Aug 7]. *Connect Tissue Res.* 2019;1-8. doi:10.1080/03008207.2019.1648445
30. Hollmann L, Halaki M, Kamper SJ, Haber M, Ginn KA. Does muscle guarding play a role in range of motion loss in patients with frozen shoulder?. *Musculoskelet Sci Pract.* 2018;37:64-68. doi:10.1016/j.msksp.2018.07.001
31. Zuckerman JD, Rokito A. Frozen shoulder: a consensus definition. *J Shoulder Elbow Surg* 2011;20:322–325
32. Kelley MJ, Shaffer MA, Kuhn JE, et al. Shoulder pain and mobility deficits: adhesive capsulitis. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2013;43(5):A1-A31. doi:10.2519/jospt.2013.0302



# Quellen

33. Donatelli R, Ruivo RM, Thurner M, Ibrahim MI. New concepts in restoring shoulder elevation in a stiff and painful shoulder patient. *Phys Ther Sport*. 2014;15(1):3-14. doi:10.1016/j.ptsp.2013.11.001
34. Lewis J. Frozen shoulder contracture syndrome - Aetiology, diagnosis and management. *Man Ther*. 2015;20(1):2-9. doi: 10.1016/j.math.2014.07.00
35. Neviasser RJ, Neviasser TJ. The frozen shoulder. Diagnosis and management. *Clin Orthop Relat Res* 1987;59-64
36. Hannafin JA, Chiaia TA. Adhesive capsulitis. A treatment approach. *Clin Orthop Relat Res*. 2000;(372):95-109.
37. Guyver PM, Bruce DJ, Rees JL. Frozen shoulder - A stiff problem that requires a flexible approach. *Maturitas*. 2014;78(1):11-16. doi:10.1016/j.maturitas.2014.02.009
38. Tamai K, Akutsu M, Yano Y. Primary frozen shoulder: brief review of pathology and imaging abnormalities. *J Orthop Sci*. 2014;19(1):1-5. doi:10.1007/s00776-013-0495-x
39. Lowe CM, Barrett E, McCreesh K, De Búrca N, Lewis J. Clinical effectiveness of non-surgical interventions for primary frozen shoulder: A systematic review. *J Rehabil Med*. 2019;51(8):539-556. doi:10.2340/16501977-2578
40. Cho, C. H., Lee, Y. H., Kim, D. H., Lim, Y. J., Baek, C. S., & Kim, D. H. (2020). Definition, Diagnosis, Treatment, and Prognosis of Frozen Shoulder: A Consensus Survey of Shoulder Specialists. *Clinics in orthopedic surgery*, 12(1), 60–67. <https://doi.org/10.4055/cios.2020.12.1.6>
41. Çelik D, Kaya Mutlu E. Does adding mobilization to stretching improve outcomes for people with frozen shoulder? A randomized controlled clinical trial. *Clin Rehabil*. 2016;30(8):786-794. doi:10.1177/0269215515597294
42. Dueñas L, Balasch-Bernat M, Aguilar-Rodríguez M, Struyf F, Meeus M, Lluch E. A Manual Therapy and Home Stretching Program in Patients With Primary Frozen Shoulder Contracture Syndrome: A Case Series. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2019;49(3):192-201. doi:10.2519/jospt.2019.8194
43. Noten S, Meeus M, Stassijns G, Van Glabbeek F, Verborgt O, Struyf F. Efficacy of Different Types of Mobilization Techniques in Patients With Primary Adhesive Capsulitis of the Shoulder: A Systematic Review. *Arch Phys Med Rehabil*. 2016;97(5):815-825. doi:10.1016/j.apmr.2015.07.025

# Quellen

44. Gutiérrez Espinoza HJ, Pavez F, Guajardo C, Acosta M. Glenohumeral posterior mobilization versus conventional physiotherapy for primary adhesive capsulitis: a randomized clinical trial. *Medwave*. 2015;15(8):e6267. Published 2015 Sep 22. doi:10.5867/medwave.2015.08.6267
45. Ibrahim M, Donatelli R, Hellman M, Echternach J. Efficacy of a static progressive stretch device as an adjunct to physical therapy in treating adhesive capsulitis of the shoulder: a prospective, randomised study. *Physiotherapy*. 2014;100(3):228-234. doi:10.1016/j.physio.2013.08.006
46. Somerville K, Walston Z, Marr T, Yake D. Treatment of shoulder pathologies based on irritability: a case series [published online ahead of print, 2019 Feb 5]. *Physiother Theory Pract*. 2019;1-9. doi:10.1080/09593985.2019.1571136
47. Kelley MJ, McClure PW, Leggin BG. Frozen shoulder: evidence and a proposed model guiding rehabilitation. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2009;39(2):135-148. doi:10.2519/jospt.2009.2916
48. Donatelli R, Ruivo RM, Thurner M, Ibrahim MI. New concepts in restoring shoulder elevation in a stiff and painful shoulder patient. *Phys Ther Sport*. 2014;15(1):3-14. doi:10.1016/j.ptsp.2013.11.001
49. Maund E, Craig D, Suekarran S, et al. Management of frozen shoulder: a systematic review and cost-effectiveness analysis. *Health Technol Assess*. 2012;16(11):1-264. doi:10.3310/hta16110
50. Bunker T. Time for a new name for frozen shoulder-contraction of the shoulder. *Shoulder & Elb* 2009;1:4e9.
51. Başkaya MÇ, Erçalık C, Karataş Kır Ö, Erçalık T, Tuncer T. The efficacy of mirror therapy in patients with adhesive capsulitis: A randomized, prospective, controlled study. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2018;31(6):1177-1182. doi:10.3233/BMR-171050
52. Louw A, Puentedura EJ, Reese D, Parker P, Miller T, Mintken PE. Immediate Effects of Mirror Therapy in Patients With Shoulder Pain and Decreased Range of Motion. *Arch Phys Med Rehabil*. 2017;98(10):1941-1947. doi:10.1016/j.apmr.2017.03.031
53. Sawyer EE, McDevitt AW, Louw A, Puentedura EJ, Mintken PE. Use of Pain Neuroscience Education, Tactile Discrimination, and Graded Motor Imagery in an Individual With Frozen Shoulder. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2018;48(3):174-184. doi:10.2519/jospt.2018.7716



# Quellen

54. Bal A, Eksioglu E, Gulec B, Aydog E, Gurcay E, Cakci A. Effectiveness of corticosteroid injection in adhesive capsulitis. *Clin Rehabil.* 2008;22(6):503-512. doi:10.1177/0269215508086179
55. Page MJ, Green S, McBain B, et al. Manual therapy and exercise for rotator cuff disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;(6):CD012224. Published 2016 Jun 10. doi:10.1002/14651858.CD012224
56. Struyf F, Meeus M. Current evidence on physical therapy in patients with adhesive capsulitis: what are we missing? *Clin Rheumatol* 2014;33:593–60
57. Rawat P, Eapen C, Seema KP. Effect of rotator cuff strengthening as an adjunct to standard care in subjects with adhesive capsulitis: A randomized controlled trial. *J Hand Ther.* 2017;30(3):235-241.e8. doi:10.1016/j.jht.2016.10.007
58. De Baets, L., Matheve, T., Traxler, J., Vlaeyen, J. W. S., & Timmermans, A. (2020). Pain-related beliefs are associated with arm function in persons with frozen shoulder. *Shoulder & Elbow*, 1758573220921561.