

## Tatalaksana Frozen Shoulder

Intan Fitriyana<sup>1</sup>, Helmi Ismunandar<sup>2</sup>, Risal Wintoko<sup>3</sup>,  
Exsa Hadibrata<sup>4</sup>, Anisa Nuraisa Djausal<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

<sup>2</sup>Bagian Orthopedi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>3</sup>Bagian Bedah, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>4</sup>Bagian Urologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>5</sup>Bagian Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

### Abstrak

*Frozen shoulder* (Adhesive capsulitis) merupakan penyakit yang di tandai dengan penurunan *Range Of Motion* (ROM) baik secara aktif ataupun pasif pada sendi glenohumeral yang di sertai dengan rasa sakit. *Frozen shoulder* diklasifikasikan menjadi primer dan sekunder. Frozen shoulder memiliki 3 fase yaitu freezing (*painful*), frozen (adhesive) dan Resolusi. Pasien dengan *frozen shoulder* biasanya mengalami kekakuan bahu, nyeri hebat biasanya memburuk pada malam hari, dan hilangnya rotasi eksternal pasif dan aktif bahu. Tujuan penulisan ini untuk mengetahui tatalaksana pada pasien frozen shoulder. Metode yang digunakan adalah literature riview dengan mencari *frozen shoulder*, adhesive capsulitis, *management, treatment* di Google Scholar dan Pubmed. Pencarian literatur baik dari jurnal nasional maupun internasional kemudian merangkum topik pembahasan dan membandingkan hasil yang disajikan dalam artikel. Dari tinjauan yang telah dilakukan didapatkan tatalaksana pada pasien *frozen shoulder* terbagi menjadi tatalaksana konservatif (Non-operatif) dan tatalaksana Operative. tatalaksana konservatif termasuk farmakoterapi, fisioterapi, dan hidrodilatasi. Tatalaksana operative termasuk *manipulation under anesthesia* dan *arthroscopic capsular release*. Tatalaksana farmakoterapi dapat menggunakan NSID, steroid oral dan steroid injeksi. Fisioterapi baik untuk meningkatkan ROM pada pasien frozen shoulder, namun fisioterapi biasanya di kombinasikan dengan beberapa terapi lain. Hidrodilatasi adalah intervensi radiologi non-bedah yang manfaat terbesarnya dirasakan 3 bulan setelah intervensi. *Manipulation under anesthesia* dan *arthroscopic capsular release* adalah tatalaksana operative yang memberikan peningkatan ROM dan pengurangan rasa nyeri.

**Kata Kunci:** adhesive capsulitis, *frozen shoulder*, *management, treatment*

## Treatment Of Frozen Shoulder

### Abstract

Frozen shoulder (adhesive capsulitis) is characterized by a decrease in the actively and passively range of motion (ROM) in the glenohumeral joint accompanied by pain. Frozen shoulder is classified into primary and secondary. Frozen shoulder has 3 phases, namely freeze (*painful*), frozen (adhesive) and resolution. Patients with frozen shoulder typically experience shoulder stiffness, pain that is often worse at night, and passive and active rotation of the shoulder. The purpose of this paper is to determine the management of frozen shoulder patients. The method used is a literature review by looking for frozen shoulder, adhesive capsulitis, management, treatment at Google Scholar and Pubmed. Searching the literature from both national and international journals then summarizes the discussion and comparison of the results presented in the article. From what has been done, the management of frozen shoulder patients is divided into Conservative treatment (non-operative) and operative. Conservative treatment includes pharmacotherapy, physiotherapy, and hydrodilation. Operative includes manipulation under anesthesia and arthroscopic capsular release. Pharmacotherapy management can use NSID, oral steroids and steroid injections. Physiotherapy is good for increasing ROM in frozen shoulder patients, but physiotherapy is usually combined with several other therapies. Hydrodilation is a non-surgical radiological intervention whose greatest benefit is felt 3 months after intervention. Manipulation under anesthesia and arthroscopic capsular release are operative treatments that provide increased ROM and reduced pain.

**Keywords:** adhesive capsulitis, frozen shoulder, management, treatment

Korespondensi: Intan fitriyana., alamat Perumahan Raffles Residence, Blok E no 11, Jl. Soekarno Hatta, Rajabasa, Kec. Rajabasa, Kota Bandar Lampung, hp 081397178292, e-mail: [intanfitriyana.91@gmail.com](mailto:intanfitriyana.91@gmail.com)

### Pendahuluan

Adhesive capsulitis atau yang biasa disebut *frozen shoulder* adalah penurunan signifikan dari *range of motion* (ROM) secara

aktif dan pasif dari sendi glenohumeral yang dapat disertai rasa sakit.<sup>1</sup> *Frozen shoulder* terjadi sekitar usia 40-65 tahun. Dari 2-5 % populasi sekitar 60 % dari kasus *frozen*

*shoulder* lebih banyak mengenai perempuan dibanding laki-laki. Frekuensi bilateral lebih sering pada pasien dengan diabetes dibandingkan dengan yang tidak diabetes.<sup>2</sup> Pada 6-17% pasien, setelah bahu yang pertama sembuh, bahu yang lain akan terkena *frozen shoulder* dalam waktu 5 tahun. Bahu yang tidak dominan memiliki kemungkinan lebih kecil untuk terkena *frozen shoulder*.<sup>3</sup>

*Frozen shoulder* diklasifikasikan menjadi primer dan sekunder. *Frozen shoulder* idiopatik atau primer sering dikaitkan dengan penyakit dan kondisi lain, seperti diabetes mellitus, penyakit tiroid, dan penyakit Parkinson. *Frozen shoulder* sekunder dapat terjadi setelah cedera bahu atau imobilisasi. Pasien dengan riwayat cedera mengalami nyeri dari patologi bahu, yang menyebabkan berkurangnya gerakan di bahu dan dengan demikian menyebabkan terjadinya *frozen shoulder*.<sup>4</sup>

Terdapat 3 fase pada *frozen shoulder* yaitu *freezing (painful)*, *frozen (adhesive)* dan *Resolution phases*. Fase *freezing* berlangsung sekitar 10-36 minggu. Pada fase ini, yang paling menonjol adalah nyeri dan kaku di sekitar bahu tanpa riwayat cedera, dan akan lebih buruk pada malam hari, dengan sedikit respons terhadap obat antiinflamasi nonsteroid. Fase *adhesive* terjadi pada 4-12 bulan. Pada fase ini, rasa sakit secara bertahap mereda tetapi kekakuan tetap ada. Nyeri hanya terlihat pada gerakan yang ekstrem. Terjadi penurunan gerakan glenohumeral, dengan rotasi eksternal yang hampir hilang. Selanjutnya adalah fase resolusi sekitar 12-42 bulan. Pada fase ini, terjadi peningkatan spontan dalam rentang gerakan. Durasi rata-rata dari onset *frozen shoulder* hingga resolusi terbesar adalah lebih dari 30 bulan.<sup>3</sup>

Pasien dengan *frozen shoulder* biasanya mengalami kekakuan bahu, nyeri hebat biasanya memburuk pada malam hari, dan hilangnya rotasi eksternal pasif dan aktif bahu. Tidak ada temuan yang signifikan dalam riwayat pasien, pemeriksaan klinis atau evaluasi radiografi untuk menjelaskan hilangnya gerak atau nyeri pada bahu.<sup>4</sup> Dalam sebuah penelitian, pasien yang menderita bahu beku menunjukkan tingkat nyeri dan kecacatan yang tinggi serta kualitas hidup yang rendah dibandingkan dengan populasi normal.<sup>5</sup> Untuk

mengurangi keluhan dan mengembalikan fungsi dari sendi glenohumeral diperlukan tatalaksana yang tepat.

## Isi

Tatalaksana pada *Frozen shoulder* di bagi menjadi tatalaksana konservatif (Non-operative) dan tatalaksana Operative. Tatalaksana konservatif termasuk farmakoterapi, fisioterapi, dan hidrodilatasi. Tatalaksana operative termasuk *manipulation under anesthesia*, *arthroscopic capsular release*.<sup>1</sup>

Selama tahap awal fase *freezing* yang menimbulkan rasa sakit, strategi pengobatan diarahkan pada penghilangan rasa sakit. Secara tradisional, pasien diberikan obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID).<sup>1</sup> Pada sebuah penelitian yang di lakukan oleh Canbulat *et al* (2015) ditemukan bahwa pasien *frozen shoulder* yang diberikan terapi glukokortikoid mengalami peningkatan pada Skor DASH, ASES, dan Constant secara signifikan pada minggu ke enam dan tahun pertama. Namun, Meta-analisis saat ini menunjukkan bahwa NSAID kurang efektif dibandingkan kortikosteroid pada pasien dengan nyeri bahu pada 4 atau 6 minggu setelah pengobatan.<sup>6</sup> Pada tahun 2007, Russel *et al* membandingkan prednisolon dan triamsinolon pada pasien yang memiliki nyeri pada bahu. Setelah 2 minggu, terdapat penurunan nyeri dan peningkatan rentang gerak pada 92% pasien yang mendapat prednisolon dan 50% pasien yang mendapat triamsinolon. Pasien yang menjalani pengobatan prednisolon memiliki pemulihan yang lebih cepat.<sup>7</sup> pada penelitian yang dilakukan oleh Buchbinder *et al* (2006), menunjukkan bahwa steroid oral memberikan manfaat jangka pendek yang signifikan dalam nyeri, rentang pergerakan bahu dan fungsi pada pasien dengan *frozen shoulder* tetapi efeknya tidak dapat dipertahankan lebih dari enam minggu.<sup>8</sup>

Selain steroid oral, steroid injeksi juga dapat di gunakan sebagai terapi pada pasien *frozen shoulder*. Pasien yang diobati dengan kortikosteroid injeksi mencapai penghilangan rasa sakit yang lebih cepat dibandingkan dengan pasien yang mengkonsumsi NSID selama 8 minggu pertama setelah pengobatan.

Namun, tidak ada perbedaan signifikan dalam nyeri yang diamati di antara kelompok. Demikian juga, fungsi dan gerakan bahu meningkat secara signifikan pada kedua kelompok.<sup>9</sup> Sebuah penelitian menyebutkan bahwa kortikosteroid intra-artikular dan NSAID efektif dalam pengobatan adhesive capsulitis dan tidak ada perbedaan yang signifikan antara efektifitas 2 modalitas pengobatan ini pada pasien diabetes.<sup>10</sup>

Tatalaksana konservatif selanjutnya yang dapat dilakukan adalah fisioterapi. Fisioterapi harus mencakup program latihan yang dapat memulihkan gerakan bahu. Pasien harus ditempatkan pada program latihan dengan tujuan mendapatkan kembali dan mempertahankan gerak. Pasien yang menerima fisioterapi harus memulai program latihan ROM aktif serta latihan peregangan pasif yang lembut termasuk elevasi ke depan, rotasi internal dan eksternal, dan adduksi. Latihan-latihan ini harus dilakukan lima sampai enam kali per hari. Dan penting untuk melakukan beberapa sesi, 5 hingga 10 menit per hari karena bahu akan menjadi kaku lagi di antara sesi.<sup>11</sup> Bukti empiris menunjukkan bahwa teknik dan modalitas terapi fisik tertentu sangat dianjurkan untuk menghilangkan rasa sakit, peningkatan ROM, dan status fungsional pada pasien dengan adhesive capsulitis. Namun, masih diperlukan banyak penelitian untuk menemukan kombinasi terapi yang lebih unggul.<sup>12</sup> Sebuah penelitian yang membandingkan fisioterapi dengan injeksi steroid menemukan bahwa baik injeksi steroid dan fisioterapi sama-sama efektif untuk pasien dengan adhesive capsulitis.<sup>13</sup> Terdapat beberapa terapi tambahan yang sering digunakan bersama dengan fisioterapi termasuk terapi gelombang kejut ekstrakorporeal, stimulasi elektromagnetik, akupunktur dan penggunaan laser.<sup>14</sup> Fisioterapi dan kortikosteroid injeksi yang dikombinasikan dapat memberikan perbaikan yang lebih besar daripada fisioterapi saja.<sup>15</sup>

Tatalaksana *frozen shoulder* dapat dilakukan dengan intervensi radiologi non-bedah yang disebut dengan hidrodilatasi. Pada hidrodilatasi akan dilakukan penanaman sejumlah besar saline yang mengandung

steroid, anestesi lokal dan bahan kontras ke dalam sendi glenohumeral di bawah bimbingan pencitraan, biasanya sekitar 30 ml.<sup>16</sup> Distensi arthrografi /hidrodilatasi yang dikombinasikan dengan kortikosteroid memberikan efek pereda nyeri sangat baik dalam jangka pendek dan peningkatan rentang gerak untuk *frozen shoulder* bila dibandingkan dengan kortikosteroid injeksi atau fisioterapi.<sup>17</sup> Hal ini sejalan dengan sebuah penelitian, bahwa menggabungkan hidrodilatasi dengan injeksi kortikosteroid berpotensi mempercepat pemulihan ROM dan pengurangan rasa sakit. Manfaat terbesar dialami dalam 3 bulan pertama intervensi.<sup>18</sup> Hidrodilatasi yang diikuti oleh fisioterapi menunjukkan hasil yang baik dalam menatalaksana pasien *frozen shoulder* dengan menghasilkan peningkatan ROM dan pengurangan rasa sakit yang berkelanjutan.<sup>19</sup>

Pengelolaan pasien *frozen shoulder* secara operative juga dapat menjadi pilihan. Manipulation under anaesthesia (MUA) pada *frozen shoulder* menyebabkan peningkatan yang cukup besar dalam rentang gerak dan skor oxford shoulder, serta pengurangan rasa sakit yang signifikan.<sup>20</sup> Secara keseluruhan, setelah operasi sebanyak 92% pasien puas dengan prosedur MUA. Sebanyak 72% pasien yang melaporkan bahwa mereka mencapai tingkat fungsi sebelum cedera.<sup>21</sup> Pasien dengan terapi MUA yang dikombinasikan dengan injeksi saline normal intra-artikular memiliki hasil yang lebih baik daripada pasien yang di terapi MUA baik sendiri atau dengan suntikan steroid.<sup>22</sup> Manipulation under anaesthesia (MUA) yang dikombinasikan dengan fisioterapi dini dapat mengurangi rasa sakit dan memfasilitasi pemulihan fungsi pada pasien dengan sindrom *frozen shoulder*.<sup>23</sup> Waktu yang optimal dalam melakukan terapi manipulasi adalah 6 - 9 bulan setelah onset gejala. Sebuah penelitian menyebutkan, pasien yang dimanipulasi antara 6 - 9 bulan setelah timbulnya gejala memiliki abduksi dan rotasi eksternal yang lebih baik secara signifikan, lebih sedikit rasa sakit saat istirahat dan malam hari, dan *simple shoulder test* yang lebih baik daripada yang lain.<sup>24</sup>

Arthroscopic capsular release adalah prosedur bedah yang aman dan efektif dalam pengelolaan *frozen shoulder* yang tidak

responsif terhadap pengobatan konservatif. Pasca operasi, rata-rata gerakan fleksi depan dan rotasi eksternal masing-masing meningkat menjadi 135 dan 27 derajat. Rotasi internal mencapai region gluteal pada dua pasien, region lumbosakral pada dua pasien, level L3 pada dua pasien, level T12 pada sembilan pasien, dan region interscapular pada satu pasien. Rata-rata skor Constant meningkat sebesar 47 poin.<sup>25</sup> Hal ini sejalan dengan penelitian Rymaruk dan Peach (2017), semua pasien yang dirawat melaporkan peningkatan rentang gerak. Rata-rata fleksi dan abduksi pasca operasi meningkat hingga 160 derajat dan 155 derajat, masing-masing, dan 23 pasien memperoleh rentang gerak yang diperlukan untuk fungsi bahu normal. Skor constant rata-rata adalah 80,3 poin dan skor Universitas California Los Angeles (UCLA) adalah 28,6 poin.<sup>26</sup> Arthroscopic Capsular Release adalah prosedur yang aman, dapat mengurangi rasa sakit yang cepat dan peningkatan yang nyata dalam jangkauan gerak. Rata-rata skor nyeri visual analogue scale pra-operasi adalah 6,6 dan skor rata-rata pasca operasi adalah 1,0. Waktu rata-rata untuk mencapai pereda nyeri yang baik adalah 16 hari setelah operasi. Tidak ada pasien yang bisa tidur sepanjang malam sebelum operasi, sementara 90% melaporkan tidur nyenyak rata-rata 12 hari setelah operasi. Rata-rata *oxford shoulder score* pascaoperasi adalah 38/48 dan peningkatan rata-rata adalah 19,2.<sup>27</sup>

### Ringkasan

Adhesive capsulitis atau yang biasa disebut dengan *frozen shoulder* adalah terjadinya penurunan yang signifikan dari *range of motion* (ROM) secara aktif dan pasif dari sendi glenohumeral. Pasien dengan *frozen shoulder* mengalami kekakuan bahu, nyeri hebat yang memburuk pada malam hari, dan hilangnya rotasi eksternal pasif dan aktif bahu.

### Simpulan

Tatalaksana pasien frozen shoulder dibagi menjadi tatalaksana konservatif (non-operatif) dan operative. Tatalaksana konservatif terdiri dari farmakologi (pemberian obat-obatan), fisioterapi, dan hidrodilatasi.

Tatalaksana operatif terdiri dari *manipulation under anesthesia, arthroscopic capsular release*. Tatalaksana pasien frozen shoulder perlu memperhatikan fase yang sedang dialami pasien dan kombinasi terapi.

### Daftar Pustaka

1. Cho, C. H., Bae, K. C., & Kim, D. H. Treatment Strategy for Frozen Shoulder. *Clinics in orthopedic surgery*.2019;11(3):249–257. <https://doi.org/10.4055/cios.2019.11.3.249>
2. Purnomo D, Abidin Z, Nurwahida P. Pengaruh Short Wave Diathermy (SWD) dan Terapi Latihan terhadap Frozen Shoulder Dextra. *Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi*. 2017;1(1).
3. Dias, R., Cutts, S., & Massoud, S. Frozen shoulder. *BMJ (Clinical research ed.)*.2005;331(7530):1453–1456. <https://doi.org/10.1136/bmj.331.7530.1453>
4. Chan, H., Pua, P. Y., & How, C. H. Physical therapy in the management of frozen shoulder. *Singapore medical journal*.2017;58(12):685–689. <https://doi.org/10.11622/smedj.2017107>
5. Bagheri F, Ebrahimzadeh MH, Moradi A, Bidgoli HF. Factors Associated with Pain, Disability and Quality of Life in Patients Suffering from Frozen Shoulder. *Arch Bone Jt Surg*. 2016;4(3):243-247.
6. Zheng XQ, Li K, Wei YD, Tie HT, Yi XY, Huang W. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs versus corticosteroid for treatment of shoulder pain: a systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2014;95(10):1824-31. doi: 10.1016/j.apmr.2014.04.024. Epub 2014 May 16. PMID: 24841629.
7. Russell J . Shoulder Adhesive Capsulitis: Systematic Review of Randomized Trials Using Multiple Corticosteroid Injections . *British Journal of General Practice*. 2007;57:662–667.
8. Buchbinder, R., Green, S., Youd, J. M., & Johnston, R. V. Oral steroids for adhesive capsulitis. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2006;(4):CD006189.

- <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006189>
9. Ranalletta, M., Rossi, L. A., Bongiovanni, S. L., Tanoira, I., Elizondo, C. M., & Maignon, G. D. Corticosteroid Injections Accelerate Pain Relief and Recovery of Function Compared With Oral NSAIDs in Patients With Adhesive Capsulitis: A Randomized Controlled Trial. *The American journal of sports medicine*. 2016;44(2):474–481. <https://doi.org/10.1177/0363546515616238>
  10. Dehghan, A., Pishgooei, N., Salami, M. A., Zarch, S. M., Nafisi-Moghadam, R., Rahimpour, S., Soleimani, H., & Owlia, M. B. Comparison between NSAID and intra-articular corticosteroid injection in frozen shoulder of diabetic patients; a randomized clinical trial. *Experimental and clinical endocrinology & diabetes : official journal, German Society of Endocrinology [and] German Diabetes Association*. 2013;121(2):75–79. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1333278>
  11. Iannotti JP, Williams GR. Disorders of the shoulder: diagnosis and management. 2nd ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins. 2007
  12. Nakandala, P., Nanayakkara, I., Wadugodapitiya, S., & Gawarammana, I. The efficacy of physiotherapy interventions in the treatment of adhesive capsulitis: A systematic review. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*. 2021;34(2):195–205. <https://doi.org/10.3233/BMR-200186>
  13. Sun, Y., Lu, S., Zhang, P., Wang, Z., & Chen, J. Steroid Injection Versus Physiotherapy for Patients With Adhesive Capsulitis of the Shoulder: A PRIMSA Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Medicine*. 2016;95(20):e3469. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000003469>
  14. Robinson, C. M., Seah, K. T., Chee, Y. H., Hindle, P., & Murray, I. R. Frozen shoulder. *The Journal of bone and joint surgery. British volume*. 2012;94(1):1–9.
  15. Ramirez J. Adhesive Capsulitis: Diagnosis and Management. *American family physician*. 2019;99(5):297–300.
  16. Rymaruk, S., & Peach, C. Indications for hydrodilatation for frozen shoulder. *EFORT open reviews*. 2017;2(11):462–468. <https://doi.org/10.1302/2058-5241.2.160061>
  17. Lädermann, A., Piotton, S., Abrassart, S., Mazzolari, A., Ibrahim, M., & Stirling, P. Hydrodilatation with corticosteroids is the most effective conservative management for frozen shoulder. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA*. 2021;29(8):2553–2563. <https://doi.org/10.1007/s00167-020-06390-x>
  18. Catapano, M., Mittal, N., Adamich, J., Kumbhare, D., & Sangha, H. Hydrodilatation With Corticosteroid for the Treatment of Adhesive Capsulitis: A Systematic Review. *PM & R : the journal of injury, function, and rehabilitation*. 2018;10(6):623–635. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2017.10.013>
  19. Debeer, P., Commeyne, O., De Cupere, I., Tijssens, D., Verhaegen, F., Dankaerts, W., Claes, L., & Kiekens, G. The outcome of hydrodilatation in frozen shoulder patients and the relationship with kinesiophobia, depression, and anxiety. *Journal of experimental orthopaedics*. 2021;8(1):85. <https://doi.org/10.1186/s40634-021-00394-3>
  20. Kraal, T., Beimers, L., The, B., Sierevelt, I., van den Bekerom, M., & Eygendaal, D. Manipulation under anaesthesia for frozen shoulders: outdated technique or well-established quick fix?. *EFORT open reviews*. 2019;4(3):98–109. <https://doi.org/10.1302/2058-5241.4.180044>
  21. Kraal T, Van der Meer O, Van den Borne M, Koenraadt K, Eygendaal D, Boer R. Manipulation under anesthesia for frozen shoulders : a retrospective cohort study. *Acta Orthop Belg*. 2019;85(4):400-405.
  22. Hamdan, T. A., & Al-Essa, K. A. Manipulation under anaesthesia for the

- treatment of frozen shoulder. *International orthopaedics*. 2003;27(2):107–109.  
<https://doi.org/10.1007/s00264-002-0397-6>
23. Ng, C. Y., Amin, A. K., Narborough, S., McMullan, L., Cook, R., & Brenkel, I. J. Manipulation under anaesthesia and early physiotherapy facilitate recovery of patients with frozen shoulder syndrome. *Scottish medical journal*. 2009;54(1):29–31.  
<https://doi.org/10.1258/rsmsmj.54.1.29>
24. Vastamäki, H., Varjonen, L., & Vastamäki, M. Optimal time for manipulation of frozen shoulder may be between 6 and 9 months. *Scandinavian journal of surgery : SJS : official organ for the Finnish Surgical Society and the Scandinavian Surgical Society*. 2015;104(4):260–266.  
<https://doi.org/10.1177/1457496914566637>
25. Akpınar, S., Ozalay, M., Hersekli, M. A., Ozkoç, G., & Tandoğan, R. N. Donmuş omuz hastalığının tedavisinde artroskopik kapsüler gevşetme [Arthroscopic capsular release for frozen shoulder]. *Acta orthopaedica et traumatologica turcica*. 2003;37(3):213–218.
26. Musil, D., Sadovský, P., Stehlík, J., Filip, L., & Vodicka, Z. Artroskopický kapsulární release u syndromu zmrzlého ramene [Arthroscopic capsular release in frozen shoulder syndrome]. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Cechoslovaca*. 2009;76(2): 98–103.
27. Smith, C. D., Hamer, P., & Bunker, T. D. Arthroscopic capsular release for idiopathic frozen shoulder with intra-articular injection and a controlled manipulation. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*. 2014;96(1):55–60.  
<https://doi.org/10.1308/003588414X13824511650452>