

**PENGARUH *MANIPULATION UNDER ANESTHESIA*
TERHADAP *ADHESIVE CAPSULITIS* DALAM
MENINGKATKAN ROM DAN FUNGSIONAL
SHOULDER: *STUDI NARRATIVE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh :
Zakiyuddin Fathoni
1710301073

**POGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ' AISYIYAH
YOGYAKARTA
2021**

**PENGARUH *MANIPULATION UNDER ANESTHESIA*
TERHADAP *ADHESIVE CAPSULITIS* DALAM
MENINGKATKAN ROM DAN FUNGSIONAL
SHOULDER: *STUDI NARRATIVE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI

Disusun Oleh :
Zakiyuddin Fathoni
1710301073

Telah Memenuhi Persyaratan dan disetujui Untuk Dipublikasikan
Program Studi Fisioterapi S1 Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

Oleh :

Pembimbing : Andry Ariyanto, M.Or

Tanggal : 10 Agustus 2021

TTD

: 



PENGARUH *MANIPULATION UNDER ANESTHESIA* TERHADAP *ADHESIVE CAPSULITIS* DALAM MENINGKATKAN ROM DAN FUNGSIONAL SHOULDER: STUDI *NARRATIVE REVIEW*¹

Zakiyuddin Fathoni², Andry Ariyanto³

ABSTRAK

Latar Belakang: *Manipulation Under Anesthesia* (MUA) merupakan salah satu metode pengobatan kedokteran bedah dalam mengatasi *Adhesive Capsulitis*. Dalam peranannya metode ini dipilih apabila pengobatan konservatif tidak menunjukkan hasil yang maksimal. Selain itu, pengobatan ini dipilih karena harganya yang lebih murah dan memiliki hasil hampir sama dengan metode teknik pembedahan yang lebih modern. Selama proses pencapaian target dalam menjaga ROM, menghilangkan nyeri dan meningkatkan kemampuan Fungsional peranan Fisioterapi sangat penting dan dibutuhkan dalam proses rehabilitasi agar menjaga kekambuhan tidak terjadi lagi. Penelitian ini dipilih dari perbedaan pendapat tentang keefektifan *Manipulation Under Anesthesia* (MUA) dan belum banyak ditemukan kajian peranan Fisioterapi pada pasien *Post Op Manipulation Under Anesthesia* (MUA). **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *Manipulation Under Anesthesia* (MUA) dalam meningkatkan lingkup gerak sendi dan aktifitas fungsional pada pasien *Adhesive Capsulitis* (AC). **Metode:** Metode penelitian yang digunakan yaitu *narrative review* dengan *framework PICO* (*Population, Intervention, Comparison, Outcome*). Mengidentifikasi artikel menggunakan database yang relevan (*GoogleScholar, Pubmed, dan ScienceDirect*) serta menetapkan PRISA *flowchart* yang disesuaikan dengan kriteria inklusi dan eksklusi dan selanjutnya penilaian menggunakan *critical appraisal* dan menyusun ulasan narasi. **Hasil Penelitian:** Hasil review yang ditemukan didalam 12 jurnal didapatkan adanya pengaruh *Manipulation Under Anesthesia* (MUA) dalam mengatasi nyeri yang diukur dengan VAS (*Visual analogue Scale*), meningkatkan ROM Sendi Shoulder dan meningkatkan aktifitas fungsional yang diukur dengan SPADI (*Shoulder Pain and Disability Index*), OSS (*Oxford Shoulder Score*), ASES (*American Shoulder and Elbow Surgeons*), dan DASH (*Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand*). Selain itu, peran Fisioterapis sangat penting dalam proses rehabilitasi. **Kesimpulan:** Ada pengaruh *Manipulation Under Anesthesia* (MUA) serta peranan Fisioterapis dalam mengatasi nyeri, meningkatkan ROM dan Aktifitas Fungsional pada pasien *Adhesive Capsulitis* **Saran:** Hasil penelitian ini diharapkan bisa dijadikan bahan lanjutan penelitian dan menambah pengetahuan bagi Profesi Fisioterapis.

Kata Kunci : *Adhesive Capsulitis Patient, Manipulation UnderAnesthesia, Physical therapy treatment, Range of Motion Shoulder, Functional of Shoulder*

Daftar Pustaka : 29 Daftar Pustaka (1996-2021)

¹ Judul Skripsi

² Mahasiswa Program Studi S1 Fisioterapi Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta.

³ Dosen Program Studi S1 Fisioterapi Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta.

THE EFFECT OF MANIPULATION UNDER ANESTHESIA ON ADHESIVE CAPSULITIS IN IMPROVING ROM AND SHOULDERFUNCTION : A NARRATIVE REVIEW STUDY¹

Zakiyuddin Fathoni², Andry Ariyanto³

ABSTRACT

Background: Manipulation Under Anesthesia (MUA) is one of the surgical treatment methods to overcome Adhesive Capsulitis. This method is chosen if conservative treatment does not show maximum results. In addition, this treatment is also cheaper and has almost the same results like a more modern surgical technique. During the process of achieving the target in maintaining ROM, relieving pain and increasing functional ability, the role of physiotherapy is very important and needed in the rehabilitation process in order to keep recurrences from happening again. This study is chosen from differences of opinion about the effectiveness of Manipulation Under Anesthesia (MUA) and there have not been many studies on the role of Physiotherapy in Post Op Manipulation Under Anesthesia (MUA) patients. **Objective:** This study aims to determine the effect of administering Manipulation Under Anesthesia (MUA) in increasing joint range of motion and functional activity in Adhesive Capsulitis (AC) patients. **Method:** The research method used was narrative review with the PICO framework (Population, Intervention, Comparison, Out come). Identification of the articles was done by using relevant databases (Google Scholar, PubMed, and Science Direct). A PRISA flowchart was established which was adjusted to the inclusion and exclusion criteria. Then, the evaluation was done by using critical appraisal and narrative review were compiled. **Results:** The results of the review of 12 journals found the effect of Manipulation Under Anesthesia (MUA) in overcoming pain as measured by VAS (Visual Analogue Scale), increasing shoulder joint ROM and increasing functional activity as measured by SPADI (Shoulder Pain and Disability Index), OSS (Oxford Shoulder Score), ASES (American Shoulder and Elbow Surgeons), and DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand). In addition, the role of Physiotherapists is very important in the rehabilitation process. **Conclusion:** There is an effect of Manipulation Under Anesthesia (MUA) and Physiotherapists have an important role in overcoming pain, increasing ROM and Functional Activity in Adhesive Capsulitis patients. **Suggestion:** The results of this study are expected to be the material for further research and increase knowledge for the Physiotherapist.

Keywords : Adhesive Capsulitis Patient, Manipulation UnderAnesthesia, Physical Therapy Treatment, Range of Motion Shoulder, Functionalof Shoulder

References : 29 Sources (1996-2021)

¹ Thesis Title

² Student of Physiotherapy, Faculty of Health Sciences, Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta.

³ Lecturer of Physiotherapy, Faculty of Health Sciences, Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta.

PENDAHULUAN

Anggota gerak atas memiliki peranan yang penting terhadap semua aktivitas fungsional sehari-hari. Hal ini bisa dilihat dari fungsi serta peranan yang dimiliki pada anggota gerak atas apabila memiliki gangguan. Tangan dan Lengan dihubungkan dengan banyak persendian, salah satu persendian yang berperan penting adalah sendi *shoulder*. Sendi *Shoulder* memiliki jangkauan gerak terbesar dari semua sendi yang ada ditubuh (Wong & Tan, 2010). Permasalahan yang bisa terjadi pada bahu adalah seperti *Rotator Cuff Syndrome*, *bicipital tendinitis*, *tendinopathy of the supraspinatus*, *infraspinatus*, *biceps brachii* and *adhesive capsulitis* (Harrington et al., 1998).

Frozen shoulder atau *Adhesive Capsulitis* (AC) merupakan kondisi penyakit yang disebabkan karena adanya peradangan yang terjadi pada kapsul sendi sehingga bisa menyebabkan perlengketan. Perlengketan ini bisa menyebabkan keterbatasan ROM, nyeri, kekakuan, dan keter gerak *Eksternal Rotation*, *Abduction* dan *Flexion* (Razmjou et al., 2017). Penyakit ini bisa timbul dari beberapa faktor seperti disebabkan oleh trauma atau penyakit Diabetes (Yuan et al., 2017).

Menurut Morgan (2012) prevalensi kasus *Adhesive Capsulitis* (AC) dapat menyerang 2% - 5% dari seluruh populasi dunia dengan range umur 40-60 tahun dan ditemukan lebih banyak pada wanita dibanding pria. Pada prevalensi kasus di Indonesia menurut Suharto (2016) menyebutkan hasil penelitian di RSUP dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar pada tahun 2005 tercatat 360 orang, tahun 2007 tercatat 587 orang, tahun 2008 tercatat 730 orang dan terus

meningkat melebihi dua kali lipat dalam jangka waktu 4 tahun yaitu pada tahun 2009 tercatat 802 orang yang menderita *Frozen Shoulder* atau *Adhesive Capsulitis* (AC) yang dirujuk ke poliklinik fisioterapi.

Dalam perannya Fisioterapi memiliki andil penting dalam mengatasi permasalahan gerak dan fungsi. Peranan yang bisa diberikan seperti edukasi dan intervensi yang dapat mengatasi *Frozen Shoulder* atau *Adhesive Capsulitis* (AC), tindakannya berupa terapi manipulasi, *Stretching Exercise*, *Pendulum Exercise*, *Passive movement*. Dalam mengatasi nyeri pasien fisioterapi memiliki modalitas yang dapat mengatasi nyeri seperti *ultrasound*, *Short Wave Diathermy* (SWD) (Purnomo et al., 2017). Selain modalitas dalam mengatasi nyeri menurut Redler & Dennis (2019) peran seperti Anti-inflamasi oral, nonsteroid (NSAID) atau *injection kortikosteroid* (terutama membantu pada pasien dengan rasa sakit yang sangat parah) juga dapat membantu dalam mengurangi gejala nyeri pasien (Hensor et al., 2010). *Manipulation Under Anesthesia* (MUA) hadir apabila tindakan Konservatif Fisioterapi tidak membuahkan hasil. *Manipulation Under Anesthesia* (MUA) merupakan tindakan yang berasal dari Dokter Orthopedic yang dibantu oleh Ahli Anestesi dalam menangani pembiusan.

Dalam peranannya *Manipulation Under Anesthesia* (MUA) terbukti efektif dalam mengatasi nyeri pasien pada saat akan dilakukan manipulasi dengan kondisi *Adhesive Capsulitis* (AC) pada sendi yang tidak responsive (Cho et al., 2019). Namun, dalam penelitian Brealey, et al. (2020) menyebutkan hal lain yakni Teknik *Manipulation Under Anesthesia* (MUA)

belum bisa dipastikan Keefektifannya dalam mengatasi *Adhesive Capsulitis* (AC) pada sendi yang tidak responsive.

Bedasarkan adanya temuan perbedaan hasil penelitian yang berkaitan dengan keefektifan *Manipulation Under Anesthesia* (MUA) dalam mengatasi *Adhesive Capsulitis* (AC) dan Mengingat kasus AC bisa mengganggu aktifitas pada penderitanya menurunkan gerak fungsional pada Shoulder pada umur 40-60 serta belum ditemukan penelitian review terkait artikel yang membahas tentang Pengaruh *Manipulation Under Anesthesia* terhadap peningkatan fungsional Shoulder, Sehingga peneliti tertarik untuk dilakukan pengkajian lebih lanjut tentang pengaruh *Manipulation Under Anesthesia* pada penderita *Adhesive Capsulitis* dalam perannya meningkatkan gerak fungsional pada Shoulder.

METODE

Pada penelitian ini menggunakan metode *narrative review*. Terdapat beberapa langkah yang dilakukan dalam penelitian diantaranya:

1. Mengidentifikasi pertanyaan *narrative review* dengan PICO
2. Mengidentifikasi kata kunci Membuat strategi pencarian dalam 3 database yaitu *PubMed*, *Google Scholar*, dan *ScienceDirect*.
3. Menentukan kriteria inklusi yaitu: artikel Internasional dan Nasional yang diterbitkan berbahasa Inggris dan Indonesia, Artikel yang berhubungan dengan manusia, Artikel yang diterbitkan dalam 10 tahun terakhir, *Open Acces Article*, Artikel yang membahas intervensi *Manipulation Under Anesthesia* dalam mengatasi *Adhesive Capsulitis*.
4. Kemudian dilakukan pemelihan dan seleksi Artikel yang relevan
5. Melakukan pencarian jurnal
6. Membuat data charting. Semua

Artikel dilakukan penilaian *Critical Appraisal*, selanjutnya dimasukkan dalam suatu tabel yang berisi tujuan penelitian, negara penerbit, jenis penelitian, teknik pengumpulan data, Populasi/Jumlah Sampel dan hasil dari penelitian.

HASIL

Hasil pencarian artikel didapatkan 12 Artikel yang bervariasi dan yang sudah sesuai dengan kebutuhan penulis. Didapati dari 12 artikel ditemukan 8 artikel berasal dari negara maju diantaranya USA (1 Artikel), England (3 artikel), Estonia (2 artikel), dan Korea (2 Artikel). Sementara itu, dinegara berkembang seperti Pakistan (2 artikel), India (1 artikel), dan China (1 artikel). Dalam desain penelitian dari 12 Artikel ditemukan 3 berupa jenis RCT dan 9 berupa *Quasi Experimental Study*. Pada karakteristik Usia ditemukan paling muda 27 tahun dan paling tua berada 80 tahun dan pravelensi perbandingan usia antara laki-laki dan perempuan adalah 43% : 57%. Karakteristik pasien pada 12 Artikel adalah 1. penderita *Frozen Shoulder Syndrome Unilateral* dan kehilangan lebih dari 50% ROM pasif dari sendi Shoulder, 2. kehilangan 1-3 gerakan atau bahkan lebih bidang gerak seperti (*abduksi, fleksi, dan rotasi external*), 3. normal kondisi radiografi, 4. nyeri bahu saat istirahat dan merasakan sakit pada malam hari pada saat tidur atau miring pada posisi yang sakit, keterbatasan yang terjadi sudah terjadi selama 3-12 bulan dan sudah masuk ke fase stage 2 dan 3.

Procedure pemberian Manipulation Under Anesthesia (MUA) ada 3 langkah, yaitu 1. Pasien diarahkan kedalam ruangan operasi dan dilakukan pembiusan dengan 2 cara yaitu dengan cara penyuntikan pada memblok saraf plexus interscalene (Lee et al., 2020);

(Sokk et al., 2012; Sokk et al., 2012) Kedua, Pasien menghirup anestesi *propofol* menggunakan manual *mask ventilation* (Kim et al., 2020). Kedua cara tersebut dilakukan dengan kondisi posisi pasien *supine lying* atau terlentang, 2. Dilakukan Gerakan FEAR (*Flexion, Extension, Abduction, Adduction, external Rotation and internal Rotation*) (Satpathy et al., 2019) dan sebelum itu dilakukan fiksasi atau menstabilkan scapula pasien dan menggerakkan secara perlahan agar meminimalisir cedera yang mungkin bisa terjadi seperti fraktur cedera yang bisa terjadi pada saraf, 3. Setelah dilakukan *Manipulasi Under Anesthesia* diberikan suntikan 10 ml 0.5% *bupivacaine* dan 80 mg of *depo-medrone* kedalam sendi *Shoulder*. Suntikan ini berguna untuk membantu mengurangi terjadinya Inflamasi dan nyeri *Post Op* yang telah dilakukan (Thomas et al., 2011; Song et al., 2021). Metode Evaluasi pengukuran Nyeri menggunakan VAS dengan nilai angka (1-10), perubahan ROM *Shoulder* baik sebelum dan sesudah serta aktifitas fungsional menggunakan SPADI (*Shoulder Pain and Disability Index*), OSS (*Oxford shoulder score*), ASES (*American Shoulder and Elbow Surgeons*), dan DASH (*Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand*). Dan proses rehabilitasi dilakukan oleh bantuan Fisioterapi.

PEMBAHASAN

Adhesive Capsulitis (AC) atau yang disebut juga dengan *arthrofibrosis* atau *frozen shoulder*. Tidak semua pasien yang mengalami masalah kekakuan bahu didiagnosa *Adhesive Capsulitis* atau *Frozen Shoulder* karena untuk mendiagnosanya masih kontroversi atau *idiopathic* (Schoch et al., 2020). Kekakuan sendi yang terjadi bisa terjadi akibat berbagi hal seperti *arthritis*, *rematik*, pasca

trauma, dan *Post Op*. Kemudian, untuk Nyeri yang disertai penurunan *range-of-motion* (ROM) merupakan ciri khas *Adhesive Capsulitis*. Nyeri yang terjadi biasanya dan terdapat daerah yang terlokalisir rasa nyeri yang terletak di *anterior* dan *superior* kapsul. Rasa nyeri juga biasanya dapat menjalar hingga *biceps* dan mengganggu istirahat pada malam hari (Sokk et al., 2012). Berikut merupakan bagaimana pengaruh MUA dan Fisioterapi dalam mengatasi nyeri, ROM dan fungsional pasien :

Pengaruh MUA terhadap penurunan nyeri dan meningkatkan ROM pada pasien yang menderita *Adhesive Capsulitis* : Timbulnya rasa nyeri pada pasien diakibatkan oleh adanya inflamasi atau peradangan yang terjadi pada sendi *Shoulder* akibat adanya jaringan parut yang tumbuh disekitar kapsul sendi sehingga dalam prosesnya pasien yang menderita *Adhesive Capsulitis* (AC) akan mengalami kontraktur otot, dan keterbatasan gerak yang dapat mengganggu aktifitas fungsionalnya. *Manipulation Under Anesthesia* (MUA) merupakan Teknik yang berasal dari kedokteran bedah. Teknik ini dilakukan berdasarkan *protokol procedure safe* agar pasien dapat terhindar dari cedera yang mungkin bisa terjadi pada saat dilakukan *Manipulasi* dibawah anestesi. Gerakan manipulasi ini menghancurkan penyebab timbulnya jaringan parut sehingga inflamasi dapat hilang dan dapat mengembalikan fungsional seperti sebelumnya. Dalam prosesnya rehabilitasi dilakukan oleh Fisioterapi secara keseluruhan.

Peran Fisioterapi setelah pemberian MUA dan intervensi lainnya dalam menjaga ROM pada *Adhesive Capsulitis* : Peran Fisioterapi *Post Op* MUA sangat penting dalam menjaga dan meningkatkan ROM agar tidak kambuh lagi serta meningkatkan fungsional

pasien. Pasien *Post Op* MUA akan mengalami berbagai permasalahan yang bias terjadi seperti, *weaknees* pada *Shoulder*, penurunan ROM dan penurunan kekuatan otot. Peran Fisioterapi bisa dilakukan *Active Asisted*, *Active resisted*, *passive* dan latihan penguatan otot seperti *isometric* menggunakan *elastic badage*. Selain itu, *Manipulation Under Anesthesia* (MUA) bisa dikombinasikan dengan Teknik lain seperti *Capsular Distension* (CD), *Arthroscopic Capsular Release* (ACR) dan *Steroid Injection*.

KESIMPULAN

Ada pengaruh intervensi *Manipulation Under Anesthesia* (MUA) terhadap peningkatan Fungsional pada pasien *Adhesive Capsulitis*. Setelah tindakan MUA apabila tidak diikuti dengan proses rehabilitasi dalam hal ini Fisioterapi maka hasil yang akan didapat akan kurang maksimal. Selain itu, bisa muncul permasalahan baru seperti Atrofi otot, *weaknees*, dan yang paling parah kekambuhan *Adhesive Capsulitis* yang mungkin bisa terjadi lagi.

Fisioterapi disini dapat berperan setelah 24-48 jam *Post Op* dan melakukan treatment berdasarkan modalitas yang dimiliki dalam rangka meningkatkan ROM seperti melakukan Gerakan *Active dan passive Shoulder Mobilization*, penggunaan *Shoulder Wheel dan Pulley Exercise* Dalam meningkatkan kekuatan otot bisa dilakukan latihan berupa strengthening menggunakan *elastic bandage* atau sejenisnya berdasarkan kemampuan dan perkembangan pasien *Post Op* MUA. Latihan ini bisa dilakukan dengan 2-3x pertemuan setiap minggunya selama 1-3 bulan.

Manipulation Under Anesthesia (MUA) bisa dipilih dan dilakukan

apabila treatment konservatif tidak membuahkan hasil yang maksimal. MUA memiliki beberapa keunggulan dari beberapa treatment pembedahan lain. Treatment pembedahan lain seperti *Capsular Distension* (CD) dan *Arthroscopic Capsular Release* (ACR) karena memiliki harga yang lebih murah dan memiliki hasil yang mendekati sama dengan proses pembedahan, terlepas dari resiko yang bisa terjadi saat melakukan treatment MUA seperti misalnya, *fraktur humerus proksimal*, dislokasi bahu, cedera peregangan *pleksus brakialis*, cedera *rotator cuff*, dan kekakuan berulang tetapi semua resiko tersebut bisa diminimalisir dengan prosedur yang aman serta bantuan Fisioterapi dalam proses rehabilitasinya.

SARAN

Bagi Instansi atau Universitas.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan bacaan dipergustakaan untuk mahasiswa sehingga mampu menambah wawasan dan pengetahuan mengenai pengaruh *Manipulation Under Anesthesia* (MUA) pada *Adhesive Capsulitis* terhadap peningkatan Fungsional sendi *Shoulder*.

Profesi Fisioterapi.

Bagi Profesi Fisioterapi diharapkan dapat mampu mengatasi permasalahan yang timbul pada pasien *Post Op Manipulation Under Anesthesia* (MUA) terutama dalam mengatasi Nyeri, mengembalikan ROM yang hilang, dan meningkatkan Fungsional pada pasien *Post OP* MUA.

Bagi peneliti selanjutnya.

Hasil penelitian ini diharapkan bisa dijadikan inspirasi atau mengembangkan penelitian ini lebih jauh tentang Peranan Fisioterapi pada *post op* tindakan pembedahan *Adhesive Capsulitis* serta mengembangkan penelitian ini dengan jenis penelitian lain, seperti contoh

penelitian *experimental*.

Daftar Pustaka

- Brealey, S., Northgraves, M., Kottam, L., Keding, A., Corbacho, B., Goodchild, L., Srikesavan, C., Rex, S., Charalambous, C. P., Hanchard, N., Armstrong, A., Brooksbank, A., Carr, A., Cooper, C., Dias, J., Donnelly, I., Hewitt, C., Lamb, S. E., Mcdaid, C., ... Rangan, A. (2020). Surgical Treatments Compared With Early Structured Physiotherapy In Secondary Care For Adults With Primary Frozen Shoulder: The UK FROST Three-Arm RCT. *Health Technology Assessment*, 24(71). <https://doi.org/10.3310/Hta24710>
- Cho, C. H., Bae, K. C., & Kim, D. H. (2019). Treatment Strategy For Frozen Shoulder. *Cios Clinics In Orthopedic Surgery*, 11(3), 249–257. <https://doi.org/10.4055/Cios.2019.11.3.249>
- Harrington, J. M., Carter, J. T., Birrell, L., & Gompertz, D. (1998). Surveillance Case Definitions For Work Related Upper Limb Pain Syndromes. *Occupational And Environmental Medicine*, 55(4), 264–271. <https://doi.org/10.1136/Oem.55.4.264>
- Hensor, E. M. A., Hay, E. M., & Aldous, S. J. (2010). *Exercise Therapy After Corticosteroid Injection For Moderate To Severe Shoulder Pain: Large Pragmatic Randomised Trial*. <https://doi.org/10.1136/Bmj.C3037>
- Kim, D.-H., Song, K.-S., Min, B.-W., Bae, K.-C., Lim, Y.-J., & Cho, C.-H. (2020). Early Clinical Outcomes Of Manipulation Under Anesthesia For Refractory Adhesive Capsulitis: Comparison With Arthroscopic Capsular Release. *Clinics In Orthopedic Surgery*, 12(2), 217–223. <https://doi.org/10.4055/Cios19027>
- Lee, S.-J., Jang, J.-H., & Hyun, Y.-S. (2020). Can Manipulation Under Anesthesia Alone Provide Clinical Outcomes Similar To Arthroscopic Circumferential Capsular Release In Primary Frozen Shoulder (FS)?: The Necessity Of Arthroscopic Capsular Release In Primary FS. *Clinics In Shoulder And Elbow*, 23(4), 169–177. <https://doi.org/10.5397/Cise.2020.00283>
- Morgan, W. E. (2012). *Managing The Frozen Shoulder*. Courtesy Of The Medical Photography Department, Visual Information Directorate, Navy Medicine Support Command Bethesda. [Drmorgan.info/Data/Documents/Frozen-Shoulder-Ebook.Pdf](http://drmorgan.info/data/documents/frozen-shoulder-ebook.pdf)
- Purnomo, D., Abidin, Z., & Puspitasari, N. (2017). Pengaruh Short Wave Diathermy (SWD) Dan Terapi Latihan Terhadap Frozen Shoulder Dextra. *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi*, 1(1), 65–71. <https://doi.org/10.33660/Jfrwhs.V1i1.12>
- Razmjou, H., Boljanovic, D., & Savona, A. (2017). Adhesive Capsulitis In Workers With Shoulder Injury: Prevalence, Characteristics And

- Risk Factors. *Diabetes Management*, 7(2), 218–222. <https://www.openaccessjournals.com/articles/adhesive-capsulitis-in-workers-with-shoulder-injury-prevalence-characteristics-and-risk-factors.html>
- Redler, L. H., & Dennis, E. R. (2019). Treatment Of Adhesive Capsulitis Of The Shoulder. *American Academy Of Orthopaedic Surgeons*, 27(12), 544–554. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-17-00606>
- Satpathy, M., Jain, S., Gupta, R., & Agrawal, S. (2019). Comparative Evaluation Of Results Of Physiotherapy Alone , Periarticular Injections Followed By Physical Exercise And Manipulation Under Anaesthesia Followed By Physical Exercise In Adhesive Capsulitis Of Shoulder. *International Journal Of Orthopaedics Sciences*, 5(4), 147–151. <https://doi.org/10.22271/Ortho.2020.V6.I1c.1851>
- Sokk, J., Gapeyeva, H., Ereline, J., Merila, M., & Pääsuke, M. (2012). Shoulder Muscle Isometric Strength And Active Range Of Motion In Patients With Frozen Shoulder Syndrome After Manipulation Under Anesthesia. *Medicina (Lithuania)*, 48(7), 331–337. <https://doi.org/10.3390/Medicina48070049>
- Song, C. C., Song, C. C., & Li, C. (2021). Outcome Of Manipulation Under Anesthesia With Or Without Intra-Articular Steroid Injection For Treating Frozen Shoulder: A Retrospective Cohort Study. *Medicine*, 100(13), E23893. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000023893>
- Suharto, S., Suriani, S., & Leksonowati, S. S. (2016). Pengaruh Teknik Hold Relax Terhadap Penambahan Jarak Gerak Abduksi Sendi Bahu Pada Frozen Shoulder Di Ratulangi Medical Centre Makassar. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 44(2), 103–108. <https://doi.org/10.22435/Bpk.V44i2.5453.103-108>
- Thomas, W. J. C., Jenkins, E. F., Owen, J. M., Sangster, M. J., Kirubanandan, R., Beyon, C., & Woods, D. A. (2011). Treatment Of Frozen Shoulder By Manipulation Under Anaesthetic And Injection: Does The Timing Of Treatment Affect The Outcome? *Journal Of Bone And Joint Surgery - Series B*, 93 B(10), 1377–1381. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.93B10.27224>
- Wong, P., & Tan, H. (2010). A Review On Frozen Shoulder. *Department Of Orthopaedic Surgery*, 9(51), 694–697.
- Yuan, X., Zhang, Z., & Li, J. (2017). Pathophysiology Of Adhesive Capsulitis Of Shoulder And The Physiological Effects Of Hyaluronan. *European Journal Of Inflammation*, 15(3), 239–243. <https://doi.org/10.1177/1721727X17747439>