

## Manajemen Fisioterapi pada *De quervain*

### Physiotherapy Management of *De quervain's*

Yery Mustari, Stefiona Gabriela Liem, Kezia Febryanti Mustamu, Nopea Triramadhani<sup>a</sup>

Universitas Hasanuddin

Email Korespondensi: [liemstefiona.23@gmail.com](mailto:liemstefiona.23@gmail.com)

Diterima: 16 Feb 2025    Ditinjau: 9 Jun 2025    Disetujui: 20 Jan 2026    Publikasi Online: 30 Jan 2026

#### ABSTRAK

*De quervain* menjadi salah satu penyakit pada ekstremitas atas yang menyebabkan stenosis tenosinovitis pada tendon otot abduktor pollicis longus (APL) dan ekstensor pollicis brevis (EPB) akibat dari degenerasi mikroid, akumulasi mukopolisakarida, dan penebalan selubung tendon. Fisioterapi menawarkan berbagai metode untuk meredakan nyeri dan mengembalikan fungsi fisik pasien pada penderita sindrom *De quervain*. Berbagai modalitas dapat digunakan seperti *ultrasound* dan TENS untuk merangsang perbaikan jaringan dan mengurangi nyeri, serta *exercise therapy* dan *manual therapy* yang bertujuan untuk memfasilitasi relaksasi otot dan mengurangi ketegangan sehingga dapat mencapai lingkup gerak sendi optimal dengan berbagai teknik yang digunakan seperti kontraksi isometric dan hold relax. Laporan kasus ini merupakan manajemen fisioterapi pada kasus *De Quervain* pada seorang wanita berusia 55 tahun dengan keluhan utama nyeri pada wrist sinistra. Setelah dilakukan intervensi fisioterapi, hasil menunjukkan adanya perubahan pada nyeri yang dirasakan oleh pasien serta meningkatnya ADL berupa *working*.

Kata kunci : *De quervain*, Nyeri, ADL, Fisioterapi

#### ABSTRACT

*De quervain's syndrome* is a disease of the upper extremity that causes tenosynovitis stenosis in the tendons of the abductor pollicis longus (APL) and extensor pollicis brevis (EPB) muscles due to myxoid degeneration, mucopolysaccharide accumulation, and thickening of the tendon sheath. Physiotherapy offers various methods to relieve pain and restore physical function in patients with *De quervain syndrome*. Various modalities can be used such as *ultrasound* and TENS to stimulate tissue repair and reduce pain, as well as *exercise therapy* and *manual therapy* which aim to facilitate muscle relaxation and reduce tension so as to achieve optimal joint range of motion with various techniques used such as isometric contractions and hold relax. This case report is a physiotherapy management of *De Quervain's* case in a 55-year-old woman with the main complaint of pain in the sinistra wrist. After physiotherapy intervention, the results showed a change in the pain felt by the patient and an increase in ADL in the form of *working*.

Keywords: *De quervain*, Pain, ADL, Physiotherapy

#### PENDAHULUAN

Fritz *de quervain* merupakan seorang ahli bedah dari swiss, yang pertama kali menjelaskan terkait *de quervain*, tepatnya pada tahun 1895. *De quervain* sendiri di jelaskan sebagai tenosinovitis pada kompartemen dorsal pertama pergelangan tangan, sehingga pada penderitanya akan mengeluhkan nyeri dan gangguan fungsi (1). Sebagai salah satu bagian dari struktur anatomi tangan yang kompleks, thumb atau ibu jari memiliki fungsi penting dalam aktivitas penggunaan tangan, seperti dalam mencengkram, serta dikarenakan struktur biomekanik dan fleksibilitasnya, thumb juga memungkinkan untuk melakukan gerakan oposisi (2). *De quervain* menjadi salah satu penyakit pada ekstremitas atas yang terjadi di area jari dan pergelangan tangan. Kondisi ini menyebabkan stenosis tenosinovitis pada tendon otot abduktor pollicis longus (APL) dan ekstensor pollicis brevis (EPB) akibat dari degenerasi mikroid, akumulasi mukopolisakarida, dan penebalan selubung tendon (3). Prevalensi penyakit *De quervain* mencapai puncaknya pada usia 40-60 tahun, dengan angka 1,3% pada wanita dan 0,5% pada pria, hal ini menunjukkan disparitas gender yang signifikan (6-10 kali lipat) (4). Manifestasi klinis yang sering muncul pada kondisi ini dapat berupa nyeri pergerakan tangan sisi radial, tenderness dalam kompartemen dorsal pertama, dan nyeri yang

<sup>a</sup> Additional author : Wa Ode Adisty Nurul Syahrani<sup>1</sup>

ditimbulkan oleh uji Finkelstein (5). Penyakit ini sering disebut juga sebagai “*Mothers thumb*” dikarenakan lebih sering terjadi pada wanita menyusui (6) serta dapat mengenai pekerjaan yang dominan menggunakan pergerakan pergelangan tangan, seperti mengetik dan bermain handphone (7).

Pengobatan *de quervain* dapat bersifat konservatif atau bedah, tergantung pada tingkat keparahan kondisinya. Salah satu pengobatan konservatif meliputi manual terapi dan latihan terapeutik yang dapat dilakukan melalui fisioterapi (8). Perawatan fisioterapi adalah elemen penting dari perawatan konservatif sindrom *de quervain*. Sekitar 40% pasien yang menderita kondisi ini dirujuk ke fisioterapis oleh dokter umum (6). Fisioterapi menawarkan berbagai metode untuk meredakan nyeri dan mengembalikan fungsi fisik pasien pada penderita sindrom *De quervain* (9). Berbagai modalitas dapat digunakan seperti elektroterapi berupa *ultrasound* dan TENS untuk merangsang perbaikan jaringan dan mengurangi nyeri, serta *exercise therapy* dan *manual therapy* yang bertujuan untuk memfasilitasi relaksasi otot dan mengurangi ketegangan sehingga dapat mencapai lingkup gerak sendi optimal dengan berbagai teknik yang digunakan seperti kontraksi isometric dan hold relax (10,11). Modalitas tersebut didasarkan pada prinsip peningkatan fungsi dan pemulihan kemampuan fungsional melalui latihan pergerakan otot (9). Hal ini pun sejalan dengan penelitian lain yang menekankan pentingnya rehabilitasi fisioterapi dalam penanganan sindrom *de quervain*. Oleh karena itu, ada kebutuhan yang kuat untuk menilai metode fisioterapi yang efektif dan kombinasinya untuk mengobati kasus *de quervain* (12).

## PEMERIKSAAN

### - Informasi Pasien

Pasien wanita berusia 55 tahun dengan pekerjaannya sebagai PNS datang ke klinik fisioterapi pada tanggal 18 oktober 2024 dengan keluhan nyeri pada wrist sinistra sejak 2 minggu yang lalu. Pasien mengeluhkan rasa tidak nyaman dan terganggu ketika bekerja terutama saat mengetik. Pasien juga mengeluhkan bahwa pasien terganggu saat melakukan aktivitas sehari-hari seperti mencuci baju, mencuci piring serta *toileting*. Nyeri hilang timbul dan tiba-tiba bahkan saat keadaan diam. Terkadang pasien merasakan nyeri pada lengan bawah, namun pasien pikir nyeri yang timbul akan segera hilang. Pasien sudah ke rumah sakit untuk konsultasi dan diarahkan untuk dilakukan terapi.

### - Temuan Klinis

Tabel 1. Tabel Pemeriksaan Spesifik

| No. | Pemeriksaan Fisik | Hasil   |
|-----|-------------------|---|
| 1.  | Inspeksi Statis   | Wajah tampak meringis                                     |
| 2.  | Inspeksi Dinamis  | pasien selalu memegang area pergelangan tangan yang nyeri |

|  |  |
|--|--|
| 3. Palpasi                               | 1. Oedem : Tidak ada<br>2. Suhu : Normal<br>3. Kontur kulit : Normal<br>4. <i>Tenderness</i> : (+) Tendon Extensor Pollicis Brevis, Abductor pollicis longus                 |
| 4. Tes Orientasi                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat nyeri saat menggerakkan <i>abduksi thumb</i></li> <li>• Mampu menggerakkan jari ke arah ke <i>adduksi thumb</i></li> </ul> |
| 5. Pemeriksaan Fungsi Gerak Dasar (PFGD) | Limitasi gerakan pada Regio <i>Wrist</i> sinistra pada gerakan Radial Deviasi  |

Sumber: Data Primer 2024

### Tes Spesifik

Tabel 2. Tes Spesifik

| No. | Pemeriksaan Fisik                     | Hasil   |
|-----|---------------------------------------|---|
| 1.  | ROM (goniometer)                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regio Wrist<br/>S. 50° 0° 60°<br/>F. 10° 0° 30°</li> <li>• Regio Elbow:<br/>S. 0° 0° 150°<br/>R 90° 0° 80°</li> </ul>  |
| 2.  | Nyeri ( <i>Numeric Rating Scale</i> ) | nyeri diam: 0<br>nyeri tekan: 6<br>nyeri gerak: 5   |
| 3.  | <i>Manual Muscle Test</i>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Thumb</i><br/>                             Fleksi: 4 (mampu melawan gravitasi dan mampu melawan tahanan maksimal)<br/>                             Ekstensi: 4 (mampu melawan gravitasi dan mampu melawan tahanan maksimal)<br/>                             Abduksi: 3 (mampu melawan gravitasi dan mampu melawan tahanan maksimal)<br/>                             Adduksi: 5 (mampu melawan gravitasi dan mampu melawan tahanan minimal)</li> <li>• Regio wrist<br/>                             Fleksi: 5 (mampu melawan gravitasi dan mampu melawan tahanan maksimal)<br/>                             Ekstensi: 5 (mampu melawan gravitasi dan mampu melawan tahanan maksimal)<br/>                             Ulnar Deviasi: 5 (mampu melawan gravitasi dan mampu melawan tahanan maksimal)</li> </ul> |

Radial Deviasi: 4 (mampu melawan gravitasi dan mampu melawan tahanan minimal)

• Regio elbow

Fleksi: 5 (mampu melawan gravitasi dan mampu melawan tahanan maksimal)

Ekstensi: 5 (mampu melawan gravitasi dan mampu melawan tahanan maksimal)

Pronasi: 5 (mampu melawan gravitasi dan mampu melawan tahanan maksimal)

Supinasi: 5 (mampu melawan gravitasi dan mampu melawan tahanan maksimal)

5. *Finkelstein Test*

(+) Nyeri

6. *Hamilton Rating Scale for Anxiety*

15 (Kecemasan Ringan)

Sumber: Data Primer, 2024

### MANAJEMEN FISIOTERAPI

Diagnosis fisioterapi berdasarkan ICF (*International Classification of Functioning, Disability, and Health*):

1. *Activity Limitation*:

d449 Kemampuan menggenggam dan mengetik  
 d4453 Kemampuan mencuci pakaian dan piring

2. *Body function and structure*: s73022

Muscles of hand

3. *Participation restriction*:

d450 Mobilitas dalam kehidupan sehari-hari

Adanya permasalahan fisioterapi yang dapat muncul yaitu problem primer berupa nyeri pada tendon Extensor Pollicis Brevis, Abductor pollicis longus, problem kompleksnya yaitu gangguan ADL berupa *toileting* dan *working*.

Tujuan fisioterapi terdiri dari tujuan jangka pendek yaitu mengurangi nyeri pada wrist sinistra. sedangkan tujuan jangka panjang nya yaitu meningkatkan gangguan fungsional ADL, pekerjaan dan rekreasi. Adapun program fisioterapi yang diberikan, sebagai berikut:

Tabel 3. Tabel Program Fisioterapi

| No. | Problem                         | Modalitas                   | Dosis  |
|-----|---------------------------------|-----------------------------|--|
| 1.  | <i>Pre - Eliminary Exercise</i> | <i>Electrotherapy (IRR)</i> | F : 2x<br>seminggu I :<br>35 cm<br>T : Lokal<br>area T : 10<br>menit |
| 2.  | Nyeri                           | <i>Electrotherapy</i>       | F : 100<br>Hz I :<br>24 mA   |

|    |                                |                 |  |
|----|--------------------------------|-----------------|--|
|    |                                | Ultrasound      | T : Segmental<br>Animal T : 15 menit<br>F : Setiap sesi<br>terapi I : 50%<br>T : lokal<br>area T : 5<br>menit<br>F : setiap terapi<br>I : 10 hitungan, 5<br>rep T : <i>wrist stretch</i><br>T : 5 menit<br>F : setiap sesi terapi<br>I : 10 hitungan, 5<br>rep T : <i>wrist flexion</i><br>T : 3 menit<br>F : setiap terapi<br>I : 10 hitungan, 5<br>rep T : <i>wrist extension</i><br>T : 3 menit<br>F : setiap terapi<br>I : 10 hitungan, 5<br>rep T : <i>wrist spring</i><br>T : 3 menit<br>F : setiap terapi<br>I : 10 hitungan, 5 rep<br>T : <i>wrist radial deviation strengthening</i><br>T : 3 menit<br>F : setiap terapi<br>I : 10 hitungan, 5<br>rep T : <i>Grip Strengthening</i> T : 3<br>menit<br>F : setiap terapi<br>T : <i>Dry Needling</i> T : 3<br>menit |
| 3. | Limitasi ADL<br><i>therapy</i> | <i>Exercise</i> |  |

Sumber: Data Primer, 2024

### HASIL

Tabel 4. Tabel Evaluasi

| No | Problem Fisioterapi                   | Sebelum Fisioterapi                | Setelah Fisioterapi<br>(4x intervensi) |
|----|---------------------------------------|------------------------------------|--|
| 1  | Nyeri ( <i>Numeric Rating Scale</i> ) | Nyeri tekan : 5<br>Nyeri gerak : 6 | Nyeri tekan :<br>3 Nyeri gerak : 4     |

---

Sumber: Data Primer, 2024

Hasil evaluasi setelah 4 kali intervensi Fisioterapi menunjukkan terdapat penurunan nyeri (nyeri tekan dan gerak) yang awalnya nyeri tekan yang dirasakan bernilai 5 (sedang) menjadi 3 (ringan), dan nyeri gerak yang sebelumnya bernilai 6 (sedang) menjadi 4 (sedang). Selain itu, adanya peningkatan dalam melakukan *activity daily living* dimana pasien sudah dapat menggenggam barang dengan lebih baik dan juga aktivitas pekerjaan sudah tidak terganggu. Namun pasien masih kesulitan untuk aktivitas lain seperti mencuci pakaian dan piring serta *toileting*.

## PEMBAHASAN

*De quervain* merupakan kondisi dengan kejadian cukup sering, yang mempengaruhi kompartemen dorsal pertama pergelangan tangan, umumnya disebabkan oleh penggunaan berlebihan atau gerakan berulang pada thumb (13). Penebalan selubung sinovial di dalam kompartemen dorsal pertama yang mengelilingi tendon APL dan EPB dapat mengakibatkan terganggunya pergerakan tendon tersebut, seperti dapat terjebak di dalam kanal yang sempit, kondisi ini meningkatkan gesekan antara isi kanal, yang menjadi sumber nyeri gerak dan tenderness (14). Peningkatan gesekan antara isi kanal juga disebabkan oleh berkurangnya serum dalam selubung sinovial dan digantikan oleh jaringan granula fibrin, sehingga tendon APL dan EPB melekat pada selubung sinovial dan juga retinakulum fleksor yang melapisi kompartemen dorsal pertama menjadi 3-4 kali lebih tebal dari normalnya. Peningkatan gesekan inilah yang dapat menimbulkan nyeri di area pergelangan tangan dan thumb. Gerakan seperti membuka ibu jari ke arah luar dapat meningkatkan nyeri yang mengganggu aktivitas. Pembengkakan juga dapat terjadi pada area nyeri dan pemberian tekanan akan meningkatkan rasa nyeri pada area tersebut (15). Pada kasus *de quervain*, penebalan selubung tendon dan edema di dalam fibro-osseous tunnel menghasilkan tekanan pada tendon yang membuat timbulnya nyeri dan sulitnya tendon bergerak dengan lancar di dalam terowongan sehingga kondisi ini dapat membatasi rentang gerak thumb dan pergelangan tangan (ROM), serta mengganggu aktivitas fungsional seperti menggenggam, mencubit, atau mengangkat. Keterbatasan tersebut mengakibatkan ketegangan kompensasi pada otot-otot disekitarnya, memperburuk ketidaknyamanan dan mengurangi kapasitas fungsional (16) Problematika pada kasus *de quervain* syndrome dapat berupa adanya nyeri pada ibu jari, penurunan kekuatan otot *ekstensor pollicis brevis* dan *abductor pollicis longus*, dan adanya gangguan kemampuan aktivitas fungsional. Dalam kondisi ini fisioterapi berperan untuk mengurangi nyeri, mencegah penurunan kekuatan otot tangan khususnya ibu jari, dan meningkatkan kemampuan aktivitas fungsional (17). Oleh karena itu, fisioterapi dapat memberi intervensi berupa pengaplikasi Ultrasound, TENS, maupun Terapi Latihan untuk mengatasi nyeri, limitasi ROM, hingga gangguan kemampuan fungsional (18) Ultrasound (US) memanfaatkan gelombang suara frekuensi tinggi (1 MHz untuk struktur dalam, 3 MHz untuk struktur superfisial) untuk meredakan nyeri dan mempercepat penyembuhan. Penggunaan ultrasound 3 MHz non-termal, khususnya pada *De quervain* Syndrome, membantu penyembuhan cedera tendon dengan meningkatkan fleksibilitas jaringan (19). Selain itu, nyeri berkurang karena jaringan yang dikenakan terjadi *micro tissue* damage yang sifatnya fisiologis sehingga menyebabkan terjadinya peningkatan temperatur, peningkatan sirkulasi darah dan memicu penyembuhan jaringan sehingga nyeri berkurang. TENS (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation) merupakan terapi yang menggunakan arus listrik untuk merangsang saraf, terapi ini sering digunakan untuk meredakan nyeri kronis dan akut dengan cara mengirim impuls listrik ke saraf, yang kemudian menghalangi sinyal nyeri mencapai otak. Dengan demikian, TENS dapat membantu meredakan nyeri pada *De quervain* Syndrome (20). Selain itu, terapi latihan juga menjadi salah satu bagian penting dalam penanganan *De quervain* Syndrome,

karena dapat memberikan berbagai manfaat, baik untuk meredakan nyeri, maupun untuk meningkatkan kekuatan otot, daya tahan, mobilitas, fleksibilitas, relaksasi, koordinasi, dan fungsi tubuh secara keseluruhan melalui gerakan aktif dan pasif (18). Terapi Latihan dengan melibatkan gerakan ibu jari dan pergelangan tangan secara aktif telah terbukti efektif dalam meningkatkan rentang gerak seiring dengan meningkatnya toleransi nyeri pada pasien (6). Hal ini dikarenakan terapi latihan dapat mengurangi peradangan, meningkatkan elastisitas tendon, mengurangi ketegangan otot, dan memulihkan koordinasi neuromuskular sehingga memperbaiki fungsi tangan, meningkatkan pergerakan dan mengurangi rasa sakit (21).

Pemberian Intervensi fisioterapi pada pasien kasus *De quervain* tidak hanya dengan mempertimbangkan penyelesaian permasalahan fungsional pergelangan tangan dan thumb. Namun struktur anatomi lain pada ekstremitas atas juga perlu dipertimbangkan, seperti area shoulder. Dalam salah satu studi mengungkapkan bahwa terdapat hubungan positif antara *De quervain* dengan risiko adhesive capsulitis shoulder, hal ini dihipotesiskan akibat dari program rehabilitasi dan pengobatan konservatif *De quervain* yang tidak mempertimbangkan kondisi pada shoulder, kemungkinan secara tidak sengaja mengakibatkan terkilirnya tendon ataupun ligamen pada shoulder sehingga menimbulkan nyeri dan keterbatasan penggunaan shoulder, yang akhirnya menimbulkan kekakuan. Hal ini menjadi perhatian penting bahwa dalam pemberian program rehabilitasi, serta edukasi pada pasien dengan kondisi *De quervain* harus dengan memperhatikan pada risiko adhesive capsulitis shoulder (22).

## SIMPULAN

*De quervain* merupakan salah satu kondisi pada ekstremitas atas, yang akan mempengaruhi aktivitas fungsional penderita. Sehingga penanganan lebih awal akan sangat mempengaruhi perkembangan kasus ini. Intervensi fisioterapi menjadi salah satu pilihan penanganan, dan telah terbukti memberikan perkembangan kesembuhan pada pasien kasus *De quervain*, dengan memperhatikan tujuan dan target pemberian intervensi. Intervensi Fisioterapi pada kasus *De quervain* yang diberikan dapat menargetkan pada penurunan nyeri (nyeri diam, nyeri tekan dan nyeri gerak), peningkatan rentang gerak sendi, meningkatkan kekuatan otot, serta meningkatkan aktivitas fungsional.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Suwannaphisit S, Suwanno P, Fongsri W, Chuaychoosakoon C. Comparison of the effect of ketorolac versus triamcinolone acetone injections for the treatment of de Quervain's tenosynovitis: a double-blind randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2022 Dec 1;23(1).
2. Do Rosario Saraiva M, Vázquez OS, Ortiz-Huerta JH, Santamaría-Vázquez M. The wide- awake local anesthesia no tourniquet (WALANT) technique in thumb injuries: a systematic review. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH; 2024.
3. Rokaya PK, Karki DB, Kathayat TS, Rawal M, Sharma R, Ghimire A. de Quervain's Disease among Patients Visiting the Orthopaedic Outpatient Department of Tertiary Care Centre: A Descriptive Cross-sectional Study. *Journal of the Nepal Medical Association*. 2023 Jan 1;61(257):68–71.
4. Ferrara PE, Codazza S, Cerulli S, Maccauro G, Ferriero G, Ronconi G. Physical modalities for the conservative treatment of wrist and hand's tenosynovitis: A systematic review. *Semin Arthritis Rheum*. 2020 Dec 1;50(6):1280–90.
5. Ippolito JA, Hauser S, Patel J, Vosbikian M, Ahmed I. Nonsurgical Treatment of De Quervain Tenosynovitis: A Prospective Randomized Trial. *American Association For Hand Surgery*. 2020 Mar 1;15(2):215–9.

6. Zaworski K. Functional Diagnostics And Physiotherapeutic Treatment In De Quervain Syndrome. *Health Problems of Civilization*. 2020;14(4):305–13.
7. Nie X, Huang L, Hou J, Dai A, He L, Zheng P, et al. Smartphone usage behaviors and their association with De Quervain's Tenosynovitis (DQT) among college students: a cross-sectional study in Guangxi, China. *BMC Public Health*. 2023 Dec 1;23(1).
8. Riaz S, Mazhar T, Riaz S, Batool A, Khan A, Khan S. De Quervain & tenosynovitis and thumb pain in physiotherapists practicing manual therapy: prevalence and associated factors. *BioMedica*. 2023 Mar 30;39(1):38–43.
9. Muhammadiyah U, Pekalongan P, Arum Pramitha C, Ersila W. Gambaran Pemberian Terapi Latihan Dalam Peningkatan Kemampuan Fungsional Tangan Pada De Quervain Syndrome: Literatur Review. *Seminar Nasional Kesehatan*. 2021.
10. Selviani I, Sari AP, Okilanda A, Kurniawan R, Padang UN, Abdurrab U. Pemberian Thumb Exercise Sebagai Upaya Pengurangan Nyeri Pada Kondisi De Quervain Syndrome. *Jurnal PKM ilmu pendidikan [Internet]*. 2023;6. Available from: <http://dx.doi.org/10.31851/dedikasi.v6i2.13770>
11. Azizah IN, Mutia A, Kusma N. Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus De Quervain Syndrome Dengan Modalitas Ultrasound Dan Stretching Exercise Di Sehat Bersama Fisioterapi Clinic. *Public health Journal*. 2024;
12. Khalid Hasan B. The Effect Of Rehabilitative Exercises Preceded By The Electrical Nerve Stimulation Device In Relieving Pain And Rehabilitating People With De Quervain Syndrome. *Revista Iberoamericana De Psicología Del Ejercicio Y El Deporte*. 2023;
13. Karakuzu Güngör Z, Güngör E. The comparison of the efficacy of extracorporeal shockwave therapy and high-intensity laser therapy in the treatment of de Quervain tenosynovitis. *Turk J Phys Med Rehab [Internet]*. 2024; Available from: [www.turkishjournalpmr.com](http://www.turkishjournalpmr.com)
14. Bhat AK, Vyas R, Acharya AM, Rajagopal K V. De Quervain's tenosynovitis: a non-randomized two-armed study comparing ultrasound-guided steroid injection with surgical release. *Musculoskelet Surg*. 2023 Mar 1;107(1):105–14.
15. Dundar Ahi E, Sirzai H. Short-term Effectiveness of High-intensity Laser Therapy in De Quervain Tenosynovitis: A Prospective, Randomized, Controlled Study. *Medeni Med J*. 2023;38(1):24–31.
16. Joanne Y. De Quervain's Tenosynovitis: A Systematic and Citation Network Analysis Review. *Biomed J Sci Tech Res*. 2020 Jan 24;24(5).
17. Alfaini J. Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kasus De Quervain Syndrome Sinistra dengan Ultrasound dan Terapi Latihan. 2021;
18. Adiputra DD, Rahman I. Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus De Quervain Syndrome Dextra Dengan Modalitas Ultrasound Dan Hold Relax Di RSAU Salamun Kota Bandung. 2021.
19. Eka Rahmawati A, Pristianto A, Fisioterapi D, Ilmu Kesehatan F, Muhammadiyah Surakarta U, Fisioterapi Physiobuild Ngawi Korespondensi K. Efektivitas Pemberian Intervensi Ultrasound Dan Hold Relax Pada Kasus De Quervain Syndrome Dextra: A Case Report Effectiveness Of Ultrasound And Hold Relax Intervention In De Quervain Syndrome Dextra: A Case Report. *Continuing Medical Education*. 2023;

- 
20. AminiSaman J, Karimpour HA, Hemmatpour B, Mohammadi S, Darvishi S, Kawyannejad R. Effect of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation on the Pain Intensity During Insertion of Needle in Patients Undergoing Spinal Anesthesia: A Randomized Controlled Study. *JAMS Journal of Acupuncture and Meridian Studies*. 2020 Jun 1;13(3):83–6.
  21. Tang Y, Wang Z, Xiang L, Zhao Z, Cui W. Functional biomaterials for tendon/ligament repair and regeneration. Vol. 9, *Regenerative Biomaterials*. Oxford University Press; 2022.
  22. Huang P, Hong CI, Liang CC, Wu WT, Wang JH, Yeh KT. De Quervain Tenosynovitis as a Risk Factor of New-Onset Adhesive Capsulitis: A Nationwide Cohort Study. *Healthcare (Switzerland)*. 2023 Jun 1;11(12).