
MANAGEMENT FISIOTERAPI PADA KASUS *POST OP TFCC (TRIANGULAR FIBRO CARTILLAGES COMPLEX) SINISTRA* DI KLINIK ARA PHYSIOTHERAPY TANGERANG

Oleh

Hilda Bramila Ratimaya¹, Totok Budi Santoso², Abdurrasyid³

^{1,2}Fakultas Ilmu Kesehatan, Program Studi Profesi Fisioterapi, Universitas

Muhammadiyah Surakarta, Kota Surakarta, Indonesia

³Klinik Mandiri Ara Fisisio Tangerang, Indonesia

Email: ¹hilda.bramila123@gmail.com, ²tbs176@ums.ac.id, ³abdurrasyid.88@gmail.com

Article History:

Received: 04-03-2023

Revised: 15-04-2023

Accepted: 14-05-2023

Keywords:

Triangular Fibro Cartilage Complex, Tens, Ultrasound, Wrist Exercise, Numeric Rating Scale Range of Motion, Manual Muscle Testing

Abstract: Introduction: Distal radius fracture is a type of fracture that usually occurs in the wrist. Generally it often occurs due to falling in a state of resting hands and usually occurs in children and the elderly. If a person falls on an outstretched arm, the hand will suddenly stiffen, and then cause the hand to twist and compress the forearm. The type of injury that occurs as a result of this condition depends on the age of the patient. **Purpose:** of this research is to find out the Physiotherapy Management in Left Left Post Op TFCC (Triangular Fibro Cartilage Complex) Cases. **Methods:** the patient is given Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Ultrasound and Wrist Exercise for 4 weeks. **Results:** the evaluation was carried out using the Numeric Rating Scale, Range Of Motion (ROM), Manual Muscle Testing. **Conclusion:** Based on the treatment of the left Post Op TFCC (Triangular Fibro Cartilage Complex) case by providing three intervention methods in the form of transcutaneous electrical nerve stimulation, ultrasound and wrist exercise providing much more progress in overcoming the problems in this case

PENDAHULUAN

Fraktur radius distal adalah salah satu dari macam fraktur yang biasa terjadi pada pergelangan tangan. Umumnya sering terjadi karena jatuh dalam keadaan tangan menumpu dan biasanya terjadi pada anak-anak dan lanjut usia. Bila seseorang jatuh dengan tangan yang menjulur, tangan akan tiba-tiba menjadi kaku, dan kemudian menyebabkan tangan memutar dan menekan lengan bawah. Jenis luka yang terjadi akibat keadaan ini tergantung usia penderita. Pada anak-anak dan lanjut usia, akan menyebabkan fraktur tulang radius. Fraktur radius distal merupakan 15 % dari seluruh kejadian fraktur pada dewasa. Abraham Colles adalah orang yang pertama kali mendeskripsikan fraktur radius distal pada tahun 1814 dan sekarang dikenal dengan nama fraktur Colles. Ini adalah fraktur yang paling sering ditemukan pada

manula, insidensinya yang tinggi berhubungan dengan permulaan osteoporosis pasca menopause. Karena itu pasien biasanya wanita yang memiliki riwayat jatuh pada tangan yang terentang. Biasanya penderita jatuh terpeleset sedang tangan berusaha menahan badan dalam posisi terbuka dan pronasi. Gaya akan diteruskan ke daerah metafisis radius distal yang akan menyebabkan patah radius 1/3 distal di mana garis patah berjarak 2 cm dari permukaan persendian pergelangan tangan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui Management Fisioterapi Pada Kasus *Post Op TFCC (Triangular Fibro Cartilage Complex) Sinistra*

LANDASAN TEORI

A. *Triangular Fibro Cartilage Complex*

1. Anatomi

Radius distal terdiri dari atas tulang metaphysis (Cancellous), Scaphoid facet, Lunate Facet dan Sigmoid notch bagian dari metaphysis melebar kearah distal dengan korteks tulang yang tipis pada sisi dorsal dan radial. Permukaan artikular memiliki permukaan cekung ganda untuk artikulasi dengan baris karpal proksimal (skafoid dan fossa lunate), serta kedudukan untuk artikulasi dengan ulna distal. 80 % dari beban aksial didukung oleh radius distal dan 20% ulna dan kompleks fibrocartilage segitiga / Triangular Fibrocartilage Complex (TFCC) yang terdiri dari Triangular Fibrocartilage Discus (TFC), Radioulnar ligaments (RULs), Ulnocarpal ligaments (ULs). Radius distal mengandung permukaan sendi yaitu : facet skafoid, facet lunatum, sigmoid notch. Skafoid merupakan sisi lateral dari distal radius, sisi medial dari distal radius yaitu sigmoid notch dan facet lunatum. Distal radius memiliki banyak ligamen untuk mempertahankan posisi maupun gerakan pergelangan tangan, di mana ligamen ini seringkali tetap utuh meskipun terjadi fraktur distal radius, sehingga dapat digunakan untuk reduksi fraktur (ligamentotaxis). (Egol KA, Koval KJ, 2015)

Sisi distal dari ulna berartikulasi dengan radius distal dan merupakan tempat melekatnya kompleks ligamentum triangular fibrocartilage. Radius distal terbagi menjadi 3 kolom, yaitu:

- a. Kolom lateral
- b. Kolom medial: terbagi menjadi sisi dorsal dan sisi medial

Kedua kolom ini berkorelasi secara anatomis dengan facet dari tulang scaphoid dan facet dari tulang lunatum.

2. Definisi

Fraktur radius distal adalah salah satu dari macam fraktur yang biasa terjadi pada pergelangan tangan. Umumnya sering terjadi karena jatuh dalam keadaan tangan menumpu dan biasanya terjadi pada anak-anak dan lanjut usia. Bila seseorang jatuh dengan tangan yang menjulur, tangan akan tiba-tiba menjadi kaku, dan kemudian menyebabkan tangan memutar dan menekan lengan bawah. Jenis luka yang terjadi akibat keadaan ini tergantung usia penderita. Pada anak-anak dan lanjut usia, akan menyebabkan fraktur tulang radius. Fraktur radius distal merupakan 15 % dari seluruh kejadian fraktur pada dewasa.

Abraham Colles adalah orang yang pertama kali mendeskripsikan fraktur radius distal pada tahun 1814 dan sekarang dikenal dengan nama fraktur Colles. Ini adalah fraktur yang paling sering ditemukan pada manula, insidensinya yang tinggi

berhubungan dengan permulaan osteoporosis pasca menopause. Karena itu pasien biasanya wanita yang memiliki riwayat jatuh pada tangan yang terentang. Biasanya penderita jatuh terpeleset sedang tangan berusaha menahan badan dalam posisi terbuka dan pronasi. Gaya akan diteruskan ke daerah metafisis radius distal yang akan menyebabkan patah radius 1/3 distal di mana garis patah berjarak 2 cm dari permukaan persendian pergelangan tangan.

Fragmen bagian distal radius dapat terjadi dislokasi ke arah dorsal maupun volar, radial dan supinasi. Gerakan ke arah radial sering menyebabkan fraktur avulsi dari prosesus styloideus ulna, sedangkan dislokasi bagian distal ke dorsal dan gerakan ke arah radial menyebabkan subluksasi sendi radioulnar distal. Komplikasi yang sering terjadi adalah kekakuan dan deformitas (perubahan bentuk), jika pasien mendapat penanganan terlambat. (Egol KA, Koval KJ, 2015)

3. Epidemiologi

Fraktur distal radius adalah salah satu jenis fraktur yang paling sering terjadi pada ekstremitas superior yaitu sebesar 8-15% dari seluruh trauma pada tulang yang terjadi pada orang dewasa (Meena S, dkk, 2014). Angka kejadian fraktur distal radius yang dilaporkan di Amerika Serikat yaitu 650.000 kasus setiap tahunnya. Insiden terjadinya fraktur distal radius pada orang tua seringkali berhubungan dengan osteopenia, dan semakin bertambah seiring dengan meningkatnya usia.

Pada laki laki yang berusia lebih dari 35 tahun, didapatkan angka kejadian 90 per 100.000 populasi setiap tahunnya, pada wanita yang berusia kurang dari 40 tahun didapatkan angka kejadian 368 per 100.000 populasi setiap tahun, sedangkan pada wanita yang berusia lebih dari 40 tahun didapatkan angka kejadian 1150 per 100.000 populasi setiap tahun. Fraktur radius distal yang terjadi pada usia muda, disebabkan oleh trauma. Baik karena kecelakaan lalu lintas ataupun terjatuh dari ketinggian. Faktor resiko fraktur radius distal pada orang tua termasuk penurunan tulang mineral, jenis kelamin perempuan, ras kulit putih, riwayat keluarga, dan menopause dini. (Egol KA, Koval KJ, 2015)

4. Patofisiologi

Pada kebanyakan aktifitas, sisi dorsal dari radius distal cenderung mengalami tension, sisi volar dari radius distal cenderung mengalami kompresi, hal ini disebabkan oleh bentuk integritas dari korteks pada sisi distal dari radius, dimana sisi dorsal lebih tipis dan lemah sedangkan pada sisi volar lebih tebal dan kuat. Beban yang berlebihan dan mekanisme trauma yang terjadi pada pergelangan tangan akan menentukan bentuk garis fraktur yang akan terjadi. Lebih dari 68 persen dari fraktur pada radius distal dan ulna memiliki korelasi dengan cedera jaringan lunak, seperti robekan parsial dan total dari TFCC, ligament schapolunatum, dan ligament lunotriquetral. Mekanisme trauma fraktur distal radius pada dewasa muda yaitu jatuh dari ketinggian, kecelakaan lalu lintas, maupun cedera pada olahraga. Pada dewasa tua, fraktur distal radius dapat terjadi dari mekanisme dengan tenaga yang kecil seperti terjatuh saat sedang berdiri atau berjalan (fragile fracture). Mekanisme yang paling sering terjadi adalah jatuh dengan posisi dorsofleksi pada pergelangan tangan dengan sudut bervariasi, seringkali

antara 40-90 derajat. Trauma dengan energi tinggi yang diakibatkan oleh kendaraan bermotor dapat menyebabkan fraktur kominutif atau displaced pada distal radius. (Egol KA, Koval KJ, 2015)

5. Patogenesis

Gangguan TFCC dapat terjadi dengan trauma atau akibat degenerasi, dan lesi TFCC asimtomatik yang berkaitan dengan usia cukup umum. Cedera traumatis biasanya terjadi akibat jatuh pada tangan yang terulur dan pronasi; cedera rotasi akut pada lengan bawah; atau beban aksial dan cedera distraksi pada batas ulnaris lengan bawah. Telah ditunjukkan bahwa, dengan varians ulnaris netral, sekitar 20% beban aksial ditransmisikan dari karpal ke ulna melalui TFCC. Dengan bertambahnya panjang ulnaris, gaya yang ditransmisikan melalui TFCC meningkat. Dengan demikian, varians ulnaris positif dapat mempengaruhi seseorang untuk mengembangkan masalah TFCC. Degenerasi dapat terjadi akibat hipovaskularitas dan gizi buruk terkait, khususnya di bagian tengah TFCC, atau pemuatan berulang ke TFCC.

6. Pemeriksaan Spesifik

Pada pemeriksaan, palpasi TFCC paling baik dilakukan dengan pergelangan tangan dalam posisi pronasi. Itu antara fleksor carpi ulnaris, styloid ulnar, dan os pisiform. Beberapa tes pemeriksaan fisik dapat menyarankan diagnosis cedera TFCC. Ini termasuk:

- a. *TFCC compression test*: lengan bawah dalam posisi netral dengan deviasi ulna mereproduksi gejala
- b. *TFCC stress test*: menerapkan kekuatan di ulna dengan pergelangan tangan dalam deviasi ulnar mereproduksi gejala
- c. *Press test*: Pasien mengangkat diri dari kursi menggunakan pergelangan tangan dalam posisi diperpanjang. Nyeri menunjukkan tes positif.
- d. *Supination test*: Pasien meraih bagian bawah meja dengan lengan bawah terlentang; ini menyebabkan beban pada TFCC dan pelampiasan dorsal, yang akan menyebabkan rasa sakit jika ada robekan perifer dorsal.
- e. *Piano key test*: Letakkan kedua tangan di atas meja ujian dan tekan telapak tangan di atas meja. Jika ulna distal menonjol pada sisi yang terkena, ini menunjukkan ketidakstabilan sendi radioulnar distal, yang dapat berhubungan dengan cedera TFCC. Jika telapak tangan rileks dan kepala ulnaris kembali ke posisi normal, ini merupakan tes positif.
- f. *Grind test* Tekan radius dan ulna dan minta pasien memutar lengan bawah. Nyeri bisa mengindikasikan proses degeneratif.

7. Pemeriksaan Klinis dan Radiologis

Pasien seringkali datang dengan deformitas dan pergeseran sendi pada pergelangan tangan yaitu pergeseran sendi (displacement) ke arah dorsal pada fraktur Colles dan Barton dan volar pada fraktur Smith. Pemeriksaan fisik juga menunjukkan adanya bengkak pada pergelangan tangan yang berwarna kemerahan, nyeri tekan, nyeri saat digerakkan, dengan pergerakan pergelangan tangan yang terbatas. Siku dan bahu pada sisi yang sama juga harus dievaluasi untuk menyingkirkan adanya cedera penyerta. Pemeriksaan yang teliti dan

menyeluruh juga harus dikerjakan terutama untuk melihat fungsi dari N. Medianus. Gejala kompresi pada carpal tunnel sering didapatkan yaitu sebesar 13- 23% yang disebabkan oleh traksi oleh energi saat hiperekstensi dari pergelangan tangan, trauma langsung dari fragmen fraktur, hematoma, atau peningkatan tekanan di dalam kompartemen. (Egol KA, Koval KJ, 2015)

Posisi Anteroposterior dan Lateral dari wrist joint/pergelangan tangan harus dilakukan. Bahu atau siku juga harus dievaluasi radiologi foto pergelangan tangan kontralateral juga biasa dilakukan untuk dapat membantu menilai sudut ulnar varians dan sudut scapholunate. Computed tomography scan dapat membantu untuk menunjukkan tingkat keterlibatan intraartikular. (Egol KA, Koval KJ, 2015)

Penilaian Radiologi normal:

- a. Radial Inclination: rata-rata 23 derajat (kisaran, 13-30 derajat).
- b. Radial Length: rata-rata 11 mm (rentang, 8 sampai 18 mm).
- c. Palmar (volar) tilt: rata-rata 11 sampai 12 derajat (kisaran, 0-28 derajat)

8. Tindakan Non Operatif

Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan pengobatan yaitu factor local (kualitas tulang, cedera jaringan lunak. Fraktur kominutif, fraktur dislokasi, dan energi yang menyebabkan trauma), faktor pasien (usia, gaya hidup, pekerjaan, tangan yang dominan, riwayat penyakit dahulu, cedera lain yang menyertai).

Pada dasarnya semua jenis fraktur harus dikerjakan reduksi tertutup kecuali bila ada indikasi untuk dilakukan dengan reduksi terbuka. Reduksi fraktur sangat membantu untuk mengurangi edema pasca trauma, mengurangi nyeri, dan memperbaiki kompresi N. Medianus. Indikasi dilakukan reduksi tertutup adalah fraktur non displaced atau fraktur dengan pergeseran minimal, fraktur displaced dengan pola fraktur yang stabil yang dievaluasi dengan pemeriksaan penunjang, pasien usia tua dengan resiko tinggi dilakukan operasi. mobilisasi cast/gyps, diindikasikan untuk:

- a. Nondisplaced atau patah tulang radius dengan pergeseran minimall
- b. Displaced fraktur dengan pola fraktur yang stabil diharapkan dapat sembuh dalam posisi radiologi yg acceptable/dapat diterima.
- c. Dapat juga digunakan blok hematom dengan menggunakan analgetik, berupa lidocain, ataupun juga berupa sedasi.

Hematoma block dengan sedasi intravena dan bier block dapat digunakan sebagai analgesia untuk reduksi tertutup. Teknik reduksi tertutup yaitu:

- a. Fragmen distal diposisikan hiperekstensi
- b. Dikerjakan traksi untuk mendekatkan jarak fragmen distal dan proksimal dengan sedikit tekanan pada radius distal
- c. Pemasangan Long arm splint dengan posisi pergerakan netral atau sedikit fleksi
- d. Hindari posisi yang berlebihan pada pergelangan tangan Posisi lengan bawah yang ideal, waktu imobilisasi yang diperlukan dan kebutuhan

Long arm cast masih merupakan kontroversi, di mana dari beberapa penelitian menyebutkan tidak ada metode yang paling superior. Posisi fleksi yang berlebihan

harus dihindari karena hal ini akan menyebabkan peningkatan tekanan kanal pada

carpal yang selanjutnya dapat menyebabkan kompresi N Medianus. Fraktur yang memerlukan posisi fleksi maksimal pada pergelangan tangan merupakan suatu indikasi untuk operasi terbuka dan fiksasi internal. Cast harus dipertahankan selama 6 minggu atau sampai pemeriksaan radiologis menunjukkan suatu fraktur

union. Pemeriksaan radiologi secara berkala diperlukan untuk evaluasi dan menghindari terjadinya kesalahan maupun komplikasi yang dapat terjadi. (Egol KA, Koval KJ, 2015)

B. Intervensi

1. *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*

TENS merupakan modalitas yang paling sering dipergunakan, bahkan dikerjakan oleh masyarakat sendiri di rumah. TENS merupakan modalitas yang paling efektif dan telah umum digunakan untuk menghilangkan nyeri pada berbagai kondisi muskuloskeletal. Salah satu intervensi nonfarmakologi yaitu *Transcutaneous Electric Nerve Stimulation* (TENS) telah menunjukkan efek yang mendekati atau melebihi analgesik. Penggunaan TENS dalam mengelola berbagai kondisi nyeri bersifat non-invasif, bebas dari efek samping sistemik, simpel, aman, tidak memerlukan biaya yang mahal, dan memungkinkan pasien dapat mengontrol terapi mereka sendiri (Hayes & Hall, 2015).

2. *Ultrasound*

Ultrasound merupakan suatu modalitas terapi dengan menggunakan getaran mekanik gelombang suara dengan frekuensi lebih dari 20.000 Hz dan yang digunakan dalam fisioterapi adalah 0.5 MHz-5 MHz dengan tujuan untuk menimbulkan efek terapeutik sehingga dapat meningkatkan sirkulasi darah, relaksasi otot, mengurangi nyeri dan mempercepat proses penyembuhan jaringan. *Ultrasound* (US) juga termasuk jenis *thermotherapy* (terapi panas) yang berfungsi untuk mengurangi nyeri yang dirasakan di dalam tubuh baik nyeri berat maupun ringan (Setyorini, 2021)

Terapi ultrasound menghasilkan efek panas untuk mengurangi rasa sakit, kejang otot, meningkatkan mobilitas jaringan lunak dan kerusakan jaringan parut. Ultrasound memiliki rentang frekuensi 1,0 - 3,0 MHz. Dimana ultrasound (US) pada frekuensi 1 MHz diserap oleh jaringan yang lebih dalam dan frekuensi 3 MHz diterapkan untuk lesi yang lebih dangkal (Gaowgzeh, 2017).

3. *Wrist Exercise*

Pemulihan setelah operasi bervariasi, tetapi biasanya diharapkan empat sampai enam minggu untuk artroskopi dan sekitar tiga bulan untuk pendekatan terbuka. Pasien akan menjalani terapi fisik setelah prosedur, waktu yang tepat untuk memulai fisioterapi dan lamanya fisioterapi bergantung pada jenis operasi yang dilakukan dan pilihan dokter bedah. Jika osteotomi dilakukan untuk memperpendek ulna, pasien diimobilisasi selama kurang lebih 4 minggu sebelum mereka memulai latihan rentang gerak. Salah satu cara untuk menentukan kapan memulai latihan kekuatan adalah dengan kekuatan genggam, diperkirakan bahwa kekuatan genggam 10% lebih tinggi di tangan yang dominan. Ketika kekuatan cengkeraman 80% dari normal yang diharapkan, atlet dapat

memulai latihan penguatan dan secara bertahap kembali bermain. Jika operasi dilakukan pada lengan pelempar, seorang atlet elit mungkin dapat kembali bermain dalam 8 hingga 12 minggu. Jika intervensi bedah pada lengan yang tidak melempar, dimungkinkan untuk kembali bermain dalam 6 hingga 8 minggu.

C. Instrumen Pengukuran

1. *Numeric Rating Scale*

Skala yang digunakan untuk mengetahui intensitas dan derajat nyeri, dalam penelitian ini adalah *Numeric Rating Scale* (NRS) yang dianggap sederhana dan mudah dimengerti, variabel terhadap dosis, jenis kelamin, dan perbedaan etnis, lebih baik daripada VAS terutama untuk menilai nyeri akut. Pada *Numeric Rating Scale* (NRS) memiliki skala penilaian numerik pada nyeri area kulit dan nyeri secara keseluruhan dengan nilai rata-rata yang memiliki korelasi sedang satu sama lain, selain itu *Numeric Rating Scale* memiliki nilai ambang batas yang sangat penting secara klinis dengan skor nilai berkisar antara 2,2 hingga 2,9. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Numerik Rating Scale memiliki nilai validitas, reliabilitas, daya tanggap, dan interpretasi yang cukup dan secara inheren layak sebagai item tunggal untuk digunakan dalam uji klinis dan praktik (Silverbeg, Jonathan I: 2021)

2. *Manual Muscle Testing*

Manual Muscle Testing adalah metode pengukuran kekuatan otot paling populer dan banyak digunakan oleh fisioterapis. Dalam pemeriksaan MMT, fisioterapis akan menggerakkan bagian tubuh tertentu dan pasien akan diminta menahan dorongan tersebut, lalu nilai atau skor akan dicatat sesuai dengan penilai berdasarkan skala MMT. Penilaian kekuatan otot ini mempunyai rentang nilai 0-5. Konsistensi dalam penggunaan MMT masih perlu diulang dan tergantung pada jenis pengukuran yang dilakukan, perbedaan jenis koefisien reliabilitas dapat dihitung. Secara keseluruhan koefisien, semakin dekat nilainya dengan 1, semakin tinggi kemampuan. Misalnya, menghitung koefisien kappa Cohen memungkinkan peneliti untuk menentukan seberapa banyak kesepakatan ada antara dua atau lebih dokter yang melakukan MMT pada pasien dengan nyeri punggung bawah. Nilai yang lebih besar dari 0,75 menunjukkan kesepakatan "sangat baik", nilai antara 0,40 dan 0,75 menunjukkan kesepakatan "cukup baik", dan nilai kurang dari 0,40 menunjukkan kesepakatan "buruk". Keuntungan dari koefisien kappa adalah ukuran peluang yang dikoreksi konkordansi, artinya mengoreksi kesepakatan yang diamati. Kesepakatan yang mungkin terjadi secara kebetulan saja. Ada kesulitan dengan interpretasi kappa dan koefisien korelasi yang telah dijelaskan oleh Feinstein dan Brenna (Cuthbert SC, 2007)

3. *Wrist Disability Index*

Wrist and hand disability index merupakan alat ukur untuk mengukur kemampuan fungsional pada gangguan wrist dan tangan seperti CTS. Indeks ini terdiri dari 10 pertanyaan yaitu: intensitas nyeri, rasa tebal-tebal dan kesemutan, perawatan diri, kekuatan, toleransi menulis atau mengetik, bekerja, menyetir, tidur, pekerjaan rumah, dan rekreasi atau olah raga

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *case report* dengan resume kasus dan masalah klinis sebagai berikut : Wanita berusia 24 tahun merupakan seorang atlet muaythai pada 4 bulan yang lalu pasien mengalami cedera pada pergelangan tangan bagian sinistra pada saat latihan, pasien terjatuh dengan tangan bagian kiri menahan badan, namun pasien merasa baik baik saja pada tangannya, selang 3 bulan kemudian pasien mengalami nyeri kembali dan pasien berkonsultasi kepada dokter, dan dokter menyarankan untuk operasi dikarenakan ligament dan tulang rawan mengalami robekan, kemudian 2 minggu setelah operasi berjalan pasien datang ke klinik ARA physio untuk melakukan terapi post OP agar pasien dapat beraktivitas dengan normal. Pasien mengeluhkan nyeri terus menerus pada pergelangan tangan sebelah kiri setelah menjalani operasi TFCC

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Hasil penelitian yang menggunakan metode case study ini yang dimulai selama 4 minggu, pasien dengan keluhan *TFCC (Triangular Fibro Cartilage Complex) Sinistra* setelah menjalani terapi 4 minggu dengan diberikan intervensi berupa *TENS, Ultrasound* dan *Wrist Exercise* dalam penurunan nyeri serta penguatan *Range of Motion*

Tabel 1. Hasil Pengukuran nyeri *Numeric Rating Scale*

Wrist sinistra			
Nyeri	T1	T2	T3
Nyeri diam	2	2	2
Nyeri tekan	6	5	3
Nyeri gerak	7	5	3

Hasil evaluasi dengan skala nyeri menggunakan *Numeric Rating Scale* dapat dilihat bahwa dari pertemuan pertama sampai dengan pertemuan terakhir terjadi penurunan yang sangat signifikan dimulai dari nyeri berat pada skala nyeri tekan dan nyeri gerak sampai dipertemuan terakhir terjadi penurunan hingga nyeri ringan

Tabel 2. Hasil Pengukuran nyeri *Range of Motion*

Regio	T1	T2	T3	Nilai Normal
Wrist	S 70°0'65°	S 70°0'65°	S 70°0'70°	S 90°0'80°
	F 45°0'20°	F 45°0'20°	F 45°0'20°	F 45°0'20°

Hasil evaluasi dari setiap gerakan memiliki hasil peningkatan derajat yang signifikan

Tabel 3. Hasil Pengukuran nyeri *Manual Muscle Testing*

Regio	Grup otot	Sinistra
Wrist	Fleksor	4
	Ektensor	5
	Radial deviator	4
	Ulnar deviator	5
	Supinasi	5
	Pronasi	5

Hasil evaluasi dari *Manual Muscle Testing* dapat terlihat terjadi peningkatan MMT pada grup otot ekstensor, radial deviator, ulnar deviator, supinasi dan pronasi dengan skor nilai kekuatan otot 5 yaitu kemampuan otot dengan tahanan maksimal

Pembahasan

Berdasarkan intervensi yang diberikan dalam kurun waktu 3x pertemuan pada intervensi pertama yaitu transcutaneous electrical nerve stimulation mampu mengurangi nyeri pada bagian incise hal ini dikarenakan TENS merupakan rangsangan menggunakan arus bolak-balik yang berfrekuensi menengah. Efek dari TENS yaitu untuk merangsang syaraf sensoris berupa rasa tusuk, otot akan berkontraksi bila frekuensi diturunkan dan mengurangi rasa nyeri pada jaringan bagian dalam (Dentatama, 2015). 25 Jenis stimulasi yang diberikan oleh TENS bertujuan untuk merangsang saraf sensorik, yang akan mengaktifkan mekanisme penurunan rasa nyeri yang spesifik. Terdapat dua mekanisme penghilang nyeri primer yang dapat diaktivasi, yaitu: Mekanisme Gerbang Nyeri (*Gate Control Theory*) dan Sistem Opioid Endogen. Penghilang rasa nyeri melalui mekanisme gerbang nyeri melibatkan aktivasi (eksitasi) dari serat sensorik A beta ($A\beta$) akan menstimulasi pada tingkat yang relatif tinggi, yaitu pada tingkat 80-130 Hz sedangkan pada frekuensi 2-10 Hz akan mengaktifkan mekanisme opioid, dan memberikan efek penghilang rasa nyeri dengan menyebabkan pelepasan opiat endogen (ensefalin) di sumsum tulang belakang yang akan mengurangi aktivasi jalur sensorik yang menyebabkan nyeri. Gate control terdiri dari sel internuansial dan sel T. Sel internuansial bersifat menginhibisi yang dinamakan substansia gelatinosa (SG) di spinal cord. Sedangkan sel T bersifat melerai informasi dari saraf pusat. Keseimbangan asupan sel T ditentukan oleh keseimbangan serabut saraf berdiameter besar (A alfa dan A beta) dan serabut saraf berdiameter kecil (A delta dan serabut C). Asupan serabut saraf berdiameter kecil akan mengirimkan impuls untuk mengaktifkan sel T dalam posisi terbuka dan menyebabkan nyeri. Bersamaan dengan pengiriman impuls tersebut, impuls juga dapat memicu sel SG yang berdampak menurunkan asupan sel T baik serabut saraf besar maupun serabut saraf kecil. Asupan serabut saraf besar akan menutup gerbang nyeri dan memblokir transmisi impuls serabut aferen nosiseptor sehingga nyeri menurun (Kasat et al., 2014).

Pada intervensi kedua yaitu pemberian *ultrasound* hal ini dikarenakan untuk menimbulkan efek terapeutik sehingga dapat meningkatkan sirkulasi darah, relaksasi otot, mengurangi nyeri dan mempercepat proses penyembuhan jaringan. *Ultrasound* (US) juga termasuk jenis *thermotherapy* (terapi panas) yang berfungsi untuk mengurangi nyeri yang dirasakan di dalam tubuh baik nyeri berat maupun ringan (Setyorini, 2021)

Sedangkan pada intervensi ketiga yaitu pemberian *wrist exercise* hal ini dikarenakan dilakukan untuk memperpendek ulna, pasien diimobilisasi selama kurang lebih 4 minggu sebelum mereka memulai latihan rentang gerak. Salah satu cara untuk menentukan kapan memulai latihan kekuatan adalah dengan kekuatan genggam, diperkirakan bahwa kekuatan genggam 10% lebih tinggi di tangan yang dominan. Ketika kekuatan cengkeraman 80% dari normal yang diharapkan, atlet dapat memulai latihan penguatan dan secara bertahap kembali bermain. Jika operasi dilakukan pada lengan pelemper, seorang atlet elit mungkin dapat kembali bermain dalam 8 hingga 12 minggu. Jika

intervensi bedah pada lengan yang tidak melempar, dimungkinkan untuk kembali bermain dalam 6 hingga 8 minggu.

KESIMPULAN

Berdasarkan penanganan pada kasus *Post Op TFCC (Triangular Fibro Cartilage Complex) sinistra* dengan memberikan tiga metode intervensi berupa *transcutaneous electrical nerve stimulation, ultrasound* dan *wrist exercise* memberikan progress yang jauh lebih dalam mengatasi problematika pada kasus ini

Saran

Berdasarkan intervensi yang dilakukan mampu memberikan informasi dan edukasi pada pasien dirumah untuk mengurangi aktivitas lingkungan yang memberikan dampak yang buruk pada area pasca operasi

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Casadei, K., & Kiel, J. (2020). *Triangular Fibrocartilage Complex (TFCC) Injuries Pathophysiology Histopathology Evaluation.* 1–7. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537055/>
- [2] Cuthbert SC, Goodheart GJ. On the reliability and validity of manual muscle testing: A literature review. *Chiropr Osteopat.* 2007;15. doi:10.1186/1746-1340-15-4
- [3] Dentatama. (2015). SOP Fisioterapi RSIA Dentatama. <https://edoc.site/sop-fisioterapi-dentatama/> diakses pada hari Selasa, 02 Juni 2020 pukul 17.00
- [4] Egol, KA, 2015. Handbook of Fractures 5th Edition. Wolters Kluwer Health: New York.
- [5] Gaowgzeh, D. R. A. M. (2017). Therapy And Deep Friction Massage Versus Ultrasound Therapy Alone In Management Dr. Riziq Allah Mustafa Gaowgzeh Assistant Professor Department of Physical Therapy, Faculty of Applied Medical.
- [6] Hayes, K. W., & Hall, D. K. (2015). Agen Modalitas untuk Praktik Fisioterapi. Jakarta: EGC
- [7] Kasat et al. (2014). Trancutaneous Electric Nerve Stimulation (TENS) in dentistry A Review. *J Clin Exp Dent:* 6 (5): e 562-8.
- [8] Setyorini, Asih (2021). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus De Quervain Syndrome Dexstra Dengan Menggunakan Modalitas Ultrasound (Us) Dan Hold Relax Di Rsd Bagas Waras Klaten. <http://Repository.Unwidha.Ac.Id/2627/1/Asih%20fix.Pdf> Diambil Pada Tanggal 13 November 2021.