

Closed Chain Exercise Meningkatkan Gerak Fungsional pada Penderita Osteoarthritis Knee Joint di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar

Didy K

Fisioterapi, Poltekkes Kemenkes Makassar

Suharto

Fisioterapi, Poltekkes Kemenkes Makassar; suhartoft11@gmail.com (koresponden)

Hasbiah

Fisioterapi, Poltekkes Kemenkes Makassar

Suriani

Fisioterapi, Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar

ABSTRACT

Knee osteoarthritis is a major public health problem because it causes chronic pain, reduces physical function and imposes significant health care costs. Osteoarthritis of the knee suffers from a combination of joint pain, stiffness, instability, swelling, and muscle weakness. This causes a decrease in the quality of life and activities of daily living. Eighty percent of patients with knee OA suffer from decreased mobility while 20% of them suffer from an inability to perform daily activities. This study aims to determine the effectiveness of Closed Chain Exercise on Functional Movement in patients with osteoarthritis of the knee joint at Dr. RSUP. Wahidin Sudirohusodo Makassar with a one group pre-post test design. The sample size was 20 patients with knee joint OA who met the research criteria. The results obtained p value = 0.002. Thus, the conclusion of the study is that close chain exercises can improve the functional motion of patients with knee OA, so it is better to treat physiotherapy of knee OA patients using close chain exercises.

Keywords: close chain exercises; functional motion; knee; osteoarthritis

ABSTRAK

Osteoarthritis lutut merupakan masalah kesehatan masyarakat yang utama karena menyebabkan nyeri kronis, dan mengurangi fungsi fisik serta membebankan perawatan kesehatan yang signifikan. Osteoarthritis lutut menderita kombinasi nyeri sendi, kekakuan, ketidakstabilan, pembengkakan, dan kelemahan otot. Hal ini menyebabkan penurunan kualitas hidup dan aktivitas hidup sehari-hari. Delapan puluh persen pasien dengan OA lutut menderita penurunan mobilitas sementara 20% dari mereka menderita ketidakmampuan untuk melakukan kegiatan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas *Closed Chain Exercise* terhadap Gerak Fungsional pada penderita osteoarthritis sendi lutut di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar dengan desain *pre-post test one group*. Jumlah sampel sebanyak 20 orang pasien OA sendi lutut yang sesuai kriteria penelitian. Hasil penelitian diperoleh nilai $p = 0,002$. Dengan demikian kesimpulan penelitian adalah *close chain exercises* dapat meningkatkan gerak fungsional pasien OA sendi lutut, sehingga sebaiknya penanganan fisioterapi pasien OA sendi lutut menggunakan *close chain exercises*.

Kata kunci: close chain exercises; gerak fungsional; knee; osteoarthritis

PENDAHULUAN

Osteoarthritis (OA) merupakan penyakit yang paling banyak ditemukan di dunia, mempengaruhi lebih dari 250 juta orang atau 4% dari populasi dunia. Penyakit ini menyebabkan nyeri dan disabilitas pada penderita sehingga mengganggu aktivitas sehari-hari.⁽¹⁾

Osteoarthritis menempati peringkat dunia di antara 50 besar gejala sisa umum dari penyakit dan cedera, mempengaruhi lebih dari 250 juta orang atau 4% dari populasi dunia. Dari beban penyakit global untuk OA.⁽²⁾ Prevalensi penderita osteoarthritis di dunia tahun 2004 mencapai 151,4 juta jiwa dan 27,4 juta jiwa berada di Asia Tenggara.³ Sedangkan di Indonesia prevalensi osteoarthritis berjumlah 8,1 % dari total populasi. Pasien osteoarthritis lutut menderita kombinasi nyeri sendi, kekakuan, ketidakstabilan, pembengkakan, dan kelemahan otot. Hal ini menyebabkan penurunan kualitas hidup, aktivitas hidup sehari-hari. Delapan puluh persen pasien

dengan OA lutut menderita penurunan mobilitas sementara 20% dari mereka menderita ketidakmampuan untuk melakukan kegiatan sehari-hari.⁽³⁾

Hasil observasi peneliti di RSUP. Dr. Wahidin Sudirohusodo selama 2 bulan terakhir (Mei – Juni 2011) tercatat sekitar 84 orang penderita OA knee joint yang dirujuk ke Poli Fisioterapi. Berdasarkan observasi menunjukkan umumnya kasus osteoarthritis knee joint menimbulkan gejala-gejala utama yaitu nyeri dan keterbatasan gerak, biasa juga ditemukan bengkak pada knee joint. Nyeri pada kondisi ini dapat diperburuk setelah melakukan aktivitas dan kekakuan dapat diperburuk setelah duduk dalam waktu yang lama terutama duduk bersila atau duduk melantai. Problem nyeri dan keterbatasan gerak dapat menyebabkan penurunan kekuatan otot serta gangguan fungsional pada knee joint terutama aktivitas berjalan dan naik turun tangga.

Osteoarthritis lutut merupakan masalah kesehatan masyarakat yang utama karena menyebabkan nyeri kronis, mengurangi fungsi fisik dan mengurangi kualitas hidup. Penuaan populasi dan peningkatan prevalensi global obesitas diantisipasi untuk secara dramatis meningkatkan prevalensi OA lutut dan gangguan yang terkait. Penyakit ini membebankan beban perawatan kesehatan yang signifikan dan menyumbang tinggi rawat inap tahunan di negara maju.

Gangguan fungsional pada penderita osteoarthritis disebabkan karena adanya rasa nyeri. Nyeri ini berhubungan dengan penurunan kekuatan otot. Otot tersebut merupakan stabilisator utama sendi lutut yang berfungsi sebagai pelindung struktur sendi lutut. Dengan adanya nyeri ini juga akan menurunkan luas gerak sendi karena dengan adanya nyeri ini sendi menjadi jarang digerakkan.⁽³⁾

Pada akhirnya OA kronis pada sendi ekstremitas bawah menyebabkan penurunan kebugaran fisik dengan akibatnya peningkatan risiko komorbiditas metabolik kardio.⁽⁴⁾ Kelemahan dan atrofi otot quadriceps telah dilaporkan berkontribusi terhadap gangguan fungsional dan nyeri pada pasien dengan OA lutut dan penguatan quadriceps dapat dicapai melalui rantai kinetik tertutup atau latihan rantai kinetik terbuka.⁽⁴⁾

Beberapa penelitian dari Odole (2016), Djawas FA, Isna WR (2020), dan Girgin N, (2020), menyimpulkan bahwa *Close chain exercises* meningkatkan gerak fungsional pasien OA knee, sehingga intervensi *close chain exercises* merupakan pengobatan fisioterapi terpilih untuk pasien Osteoarthritis sendi lutut. Berdasarkan uraian tersebut, perlu dilakukan penelitian lanjut untuk mengetahui efektivitas *Closed Chain Exercise* terhadap Gerak Fungsional Pada Penderita Osteoarthritis sendi lutut di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar

METODE

Jenis penelitian ini adalah *experiment* dengan *pretest - posttest one group design*. Dilaksanakan di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo pada bulan Juli sampai dengan Agustus 2011. Populasi penelitian adalah semua kasus osteoarthritis *knee joint* yang berkunjung di Poliklinik Fisioterapi RSUP. Dr. Wahidin Sudirohusodo. Besar sampel di tentukan dengan rumus besar sampel sehingga diperoleh sampel sebanyak 20 pasien Osteoarthritis *knee joint*. Penentuan sampel dengan cara *incidental* yaitu siapa saja pasien yang datang berkunjung saat penelitian berlangsung dan sesuai kriteria inklusi, yaitu: a) Penderita OA *knee joint* berdasarkan hasil assessment fisioterapi dan pemeriksaan radiologi, b) OA *knee joint grade 2*, c) Tidak memiliki riwayat fraktur dan gangguan sistem metabolik dan d) bersedia menjadi responden.

Pelaksanaan *close chain exercises* dengan dosis : kontraksi otot dipertahankan selama 6 detik, diulang 5 kali repetisi, frekuensi terapi 3 kali seminggu dan setiap pasien 6 kali pelakuan.

Pengumpulan data melalui data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan cara peneliti langsung mengambil data yaitu mengukur fungsional knee pada setiap sampel untuk mendapatkan data *pre test* dan *post tes*. Adapun alat ukur yang digunakan adalah WOMAC (Western Ontario and McMaster Universitis Osteoarthritis Index) adalah indeks yang digunakan untuk menilai keadaan pasien dengan osteoarthritis pada sendi lutut.⁽⁵⁾ Data sekunder diperoleh dengan melihat status rekam medik sampel terutama hasil tes X-Ray, kemudian dianalisis dengan menggunakan Uji *paired test*.

HASIL

Tabel 1 menunjukkan bahwa subjek penelitian terbanyak berdasarkan jenis kelamin adalah laki- laki sebanyak 12 (60%) dan berdasarkan umur adalah umur ≥ 50 tahun sebanyak 16 (80 %).

Pada pengukuran gerak fungsional sendi lutut dengan womac yang diuji dengan *Paired Test* diperoleh nilai Z yaitu 3,162 dengan nilai $p = 0,002$ ($p < 0,05$) yang berarti *close chain exercises* dapat menghasilkan peningkatan gerak fungsional yang signifikan pada penderita OA knee.

Tabel 1. Distribusi umur dan jenis kelamin subjek penelitian di RSUD Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar

Karakteristik	Frekuensi	Persentase
Jenis Kelamin		
- Laki-laki	12	60
- Perempuan	8	40
Umur		
- <50 tahun	4	20
- ≥50 tahun	16	80
Total	20	

Tabel 2. Hasil analisis *paired sample t-test* pada gerak fungsional sendi lutut

Kondisi	n	Rerata	SD	Beda rerata	Nilai Z	P
Nilai Womac: <i>Pre test</i>	20	5,00	1,054	2,00	-3,162	0,002
<i>Post test</i>	20	7,00	1,054			

PEMBAHASAN

Usia merupakan faktor utama yang bertanggung jawab terhadap perkembangan osteoarthritis *knee joint*. Kemungkinan seseorang yang terkena osteoarthritis makin bertambah buruk seiring dengan bertambahnya usia seseorang dan biasanya terjadi pada orang yang berusia diatas 45 tahun. Laki-laki dibawah umur 55 tahun lebih sering menderita penyakit ini dibanding perempuan pada umur yang sama dan setelah berumur 55 tahun biasanya wanita rentan dengan osteoarthritis.

Pada usia tua, *osteoarthritis knee joint* merupakan penyebab disabilitas yang paling banyak terjadi disertai dengan perubahan patologi yang biasanya hanya terjadi pada bagian medial sendi. Pada sendi ini perubahan yang nampak pada *X-ray* dan temuan klinis berjalan secara paralel satu sama lain. Selain itu seiring bertambahnya berat badan seseorang, beban yang diterima oleh sendi pada tubuh semakin besar. Jika seorang mengalami obesitas maka tekanan pada tulang pun lebih besar sehingga tulang rawan yang terdapat di sendi lutut yang menopang berat badan akan mengalami keausan akibat tekanan besar yang berulang-ulang.

Hasil penelitian dengan perlakuan *close chain exercise (CCE)* terhadap gerak fungsional pasien Osteoarthritis *knee joint* menunjukkan hasil yang signifikan, hal ini sesuai dengan penelitian Olagbegi OM, et.al, (2016) yang menyatakan bahwa *close chain exercises* dapat meningkatkan kekuatan dan tropi otot quadrisept. *CCE* merupakan suatu latihan gerak aktif dengan bagian distal tubuh terfiksasi, seperti telapak kaki menyentuh tanah yang melibatkan koordinasi beberapa kelompok otot dan sendi untuk meningkatkan stabilitas sendi, serta mengaktifkan proprioseptif dari telapak kaki dan gerakan latihan *CCE* menyerupai gerak fungsional pada aktivitas sehari-hari.^(6,7)

Menurut Girgin N, (2020) menjelaskan bahwa untuk mendapatkan hasil latihan yang optimal, sesi latihan diberikan 30 menit per hari, jadi rata-rata 180 menit per minggu⁸ Pasien dengan OA lutut harus bertujuan untuk aktivitas fisik yang intens lebih dari 180 menit latihan per minggu dan latihan beban untuk pengurangan nyeri dan peningkatan fungsional.⁽⁹⁾

Latihan resistensi menggunakan alat berat kurang tepat untuk lansia karena membutuhkan banyak kehati-hatian bila diterapkan pada lansia dan berisiko menyebabkan cedera akibat penggunaan alat berat yang salah. Oleh karena itu, program latihan lansia dengan menggunakan karet gelang daripada alat latihan beban seperti dumbbell atau barbell atau latihan beban mekanis dapat menjadi metode latihan yang unggul dalam stabilitas dan pemanfaatannya⁽¹⁰⁾.

Latihan rantai tertutup dan terbuka telah dilaporkan dapat meningkatkan kekuatan otot. Oleh karena itu lansia dengan gangguan fungsi fisik dapat meningkatkan aktivitas fisiknya dan meningkatkan partisipasinya dalam aktivitas sosial dengan mengurangi kemungkinan jatuh.^(10,11) Selanjutnya Lee SH, Lee DY (2019) menyatakan gerakan rantai kinetik terbuka adalah metode bergerak bebas di sisi jauh ekstremitas dan berolahraga dalam keadaan tetap di sisi tubuh. Akibatnya, tidak hanya kontraksi otot superior yang mendominasi, tetapi juga menghasilkan lebih banyak gaya traksi dan rotasi.⁽¹⁰⁾ Penelitian terbaru Moreira VMPS et.al (2021) menyimpulkan bahwa latihan *weight bearing* dan *non weight bearing* tidak ada perbedaan yang signifikan pada pasien OA sendi lutut⁽¹²⁾, sehingga kedua bentuk latihan tersebut dapat diberikan pada pasien OA sendi lutut, namun demikian

selain teknik tersebut ada berbagai teknik pengobatan fisioterapi yang dapat diberikan antara lain : *microwave diathermy*, *ultra sound* dan *strengthening exercises*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa latihan closed chain dapat meningkatkan gerak fungsional pasien osteoarthritis *knee joint*. Untuk meningkatkan gerak fungsional pasien osteoarthritis *knee joint* sebaiknya diberikan latihan *closed chain*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Paerunan C, Gessal J, Sengkey L. Hubungan Antara Usia dan Derajat Kerusakan Sendi pada Pasien Osteoarthritis Lutut di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP Prof. Dr.R.D. Kandou Manado Periode Januari-Juni 2018. *J Med dan Rehabil (JMR)*,. 2019;1(3):1-4.
2. Kohn MD, Sassoon AA, Fernando ND. Classifications in Brief. *Clin Orthop Relat Res*. 2016;474 (8):1886-1893. doi:10.1007/s11999-016-4732-4
3. Khairurizal K. Perbandingan Pengaruh Kombinasi Latihan Hold Relax Dan Open Kinetic Chain Dengan Latihan Hold Relax Dan Close Kinetic Chain Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional Pasien Osteoarthritis Knee. *Nusant Med Sci J*. 2019;4(2):55. doi:10.20956/nmsj.v4i2.6564
4. Olagbegi, Adegoke, Odole. Corresponds to : Oladapo Michael Olagbegi , Principal Physiotherapist , Federal Medical Centre , Owo , Ondo State , Nigeria , E-mail : olagbegioladapo@yahoo.com. *Bangladesh J Med Sci*. 2016;15(02).
5. Padli G. Korelasi Skor Vas Dengan Skor Womac Pasien Osteoarthritis Lutut Di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang. *Fak Kedokt Univ Muhammadiyah Palembang*. Published online 2017:1-67. <http://repository.um-palembang.ac.id/id/eprint/1419/1/SKRIPSI1216-1712145146.pdf>
6. Olagbegi OM, Adegoke BO, Odole AC. Effectiveness of three modes of kinetic-chain exercises on quadriceps muscle strength and thigh girth among individuals with knee osteoarthritis. *Arch Physiother*. 2017;7(1):1-11. doi:10.1186/s40945-017-0036-6
7. Djawas FA, Isna WR. Closed Kinetic Chain Exercise Efektif Dalam Meningkatkan Kemampuan Fungsional Pada Osteoarthritis Lutut. *J Ilm Fisioter*. 2020;3(2):1-7.
8. GİRGIN N, ATICI A, AKPINAR P, AKTAŞ İ, YÜKSEK F. Effects of Open Versus Closed Kinetic Chain Exercises in Patients with Knee Osteoarthritis. *Fiz Tip ve Rehabil Bilim Derg*. 2020;23(3):167-173. doi:10.31609/jpmrs.2019-72390
9. KIRIHARA RA, CATELAN FB, FARIAS FESDE, SILVA CACDA, CERNIGOY CHDEA, REZENDE MUDE. Intensity, Duration and Type of Physical Activity Required To Improve Function in Knee Osteoarthritis Tt - Intensidade, Duração E Tipo De Atividade Física Para Melhora Da Função Na Gonartrite. *Acta ortop bras*. 2017;25(1):25-29. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-78522017000100025
10. Lee SH, Lee DY. Effects of open and closed kinetic chain exercises on the balance using elastic bands for the health care of the elderly females. *Medico-Legal Updat*. 2019;19(2):728-733. doi:10.5958/0974-1283.2019.00263.9
11. Safari bak M, khoshraftar yazdi N, Aghajani A. The Effect of Eight Weeks Selected Exercises on Balance Indexes in Elderly Patients with Knee Osteoarthritis. *J Paramed Sci Rehabil*. 2017;6(2):86-97. http://jpsr.mums.ac.ir/article_8726_8ec3473866f8cd9ef2df93f2ac0b45b0.pdf
12. Moreira VMPS, da Silva Soares F, Hattori WT, Dionisio VC. A comparison of the efficacy of nonweight-bearing and weight-bearing exercise programmes on function and pain pressure thresholds in knee osteoarthritis: a randomised study. *Eur J Physiother*. 2021;23(3):171-178. doi:10.1080/21679169.2019.1663928