



Volume 1 Nomor 2, Juli 2021

Injeksi Cairan Dekstrosa Hipertonik (Proloterapi) pada Osteoarthritis Lutut Kronis

Muhammad Reza Fathoni^{ID*}, Devi Ariani Sudibyo^{ID*}

* Departemen Neurologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga; RSUD Dr. Soetomo, Surabaya, Indonesia

ABSTRAK

Pendahuluan: Proloterapi juga dikenal sebagai terapi injeksi regeneratif atau skleroterapi adalah terapi yang menggunakan zat kimia atau biologi untuk kondisi nyeri muskuloskeletal kronis, termasuk osteoarthritis lutut. Osteoarthritis(OA) lutut adalah bentuk paling umum dari osteoarthritis kronis di seluruh dunia serta merupakan penyebab utama nyeri dan kecacatan dalam beberapa tahun terakhir, hasilbeberapa uji klinis yang dipublikasikan telah menunjukkan efek positif proloterapi pada osteoarthritis lutut. **Kasus:** Wanita,51 tahun dengan nyeri lutut kanan sejak 1 tahun lalu, semakin memberat dalam 3 bulan. Numeric Rating Scale (NRS) adalah 7. Didapatkan tenderness, krepitasi, dan Range of Movement (ROM) normal tanpa adanya deformitaslutut kanan. Dari pemeriksaan radiologis didapatkan osteoarthritis femorotibial joint grade 1 dan osteoarthritis femoropatellar joint kanan. Injeksi dekstrosa hipertonik 25% dilakukan setiap 2 minggu. Sebelumnya pasien mendapat injeksi steroid intraartikuler (triamsinolon) namun nyeri kembali muncul setelah tiga minggu. Nilai Numeric Rating Scale (NRS) menurun menjadi 4 setelah dilakukan injeksi dekstrosa hipertonik yang keempat. **Kesimpulan:** Injeksi dekstrosa hipertonik (proloterapi) dapat dijadikan sebagai modalitas terapi alternatif yang menghasilkan perubahan klinis pada osteoarthritis lutut dengan resiko minimal, biaya terjangkau dan penggunaan yang mudah.

Kata kunci : Dekstrosa hipertonik, Obat, Osteoarthritis lutut, Proloterapi

ABSTRACT

Introduction: Prolotherapy also known as regenerative injection therapy or sclerotherapy is a therapy utilizing chemical or biological substances for a painful chronic musculoskeletal pain conditions, including knee osteoarthritis. Knee osteoarthritis (OA) is the most common form of chronic arthritis worldwide and a major cause of pain and disability. In recent years, result from several published clinical trials has shown a positive effect of prolotherapy in knee osteoarthritis. **Case:** Female, 51-years-old with right knee pain for 1 year and getting worse in last 3 months. The numeric rating scale (NRS) was 7. There were tenderness, crepitation, and normal range of movement (ROM) without any deformity of her right knee. Radiologic examination of a right knee obtained osteoarthritis femorotibial joint grade 1 and osteoarthritis femoropatellar joint. Hypertonic dextrose injections with 25% dextrose intraarticular were performed every 2 weeks. Previously she had been treated with an intraarticular steroid (triamcinolone) but the pain reappeared after three weeks afterward. NRS became 4 after the fourth injection of dextrose prolotherapy. **Conclusion:** Hypertonic dextrose injection (prolotherapy) convert a meaningful effect meeting criteria for clinical relevance as an alternative treatment of knee osteoarthritis with low risk, low price, and easy accessibility.

Keyword : Hypertonic dextrose, Knee osteoarthritis, Medicine, Prolotherapy

Penulis Korespondensi

Muhammad Reza Fathoni

Departemen Neurologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga; RSUD Dr. Soetomo, Surabaya, Indonesia

Email: rezafathoni888@gmail.com

PENDAHULUAN

OA (Osteoarthritis) adalah penyakit degeneratif progresif yang membutuhkan perawatan jangka panjang. Perawatan OA bersifat multidisiplin yang meliputi terapi non-farmakologi dan terapi farmakologis.¹ Terapi farmakologis diantaranya obat anti inflamasi non-steroid (OAINS), injeksi kortikosteroid dan suplemen oral seperti kombinasi kondroitin sulfat dan glukosamin dan teknik invasif seperti pembedahan, namun semua modalitas ini memiliki keterbatasan dan tidak membantu mengembalikan integritas struktural.² Sebagai contoh, OAINS diberikan untuk meredakan nyeri dan menekan inflamasi sehingga manfaat terapi hanya bersifat paliatif dan tidak banyak mengobati atau mencegah kerusakan kartilago pada OA lutut. Selain itu penggunaan OAINS jangka panjang akan menimbulkan efek samping pada gastrointestinal dan kardiovaskular.³

Hal ini sama dengan kortikosteroid yang dapat memberikan manfaat terapi yang sama, namun mempunyai efek samping sistemik dan lokal serta durasi manfaat terapi yang belangsung sekitar 1-2 minggu. Suplemen oral seperti kondroitin sulfat dan glukosamin mempunyai efek terapi yang sebanding dengan celecoxib, namun tidak didapatkan bukti penurunan progresifitas kerusakan kartilago dan penyempitan ruang sendi.⁴ Oleh karena itu diperlukan terapi yang dapat mengembalikan struktur dan fungsi normal.

Proloterapi juga dikenal sebagai terapi injeksi regeneratif atau skleroterapi yaitu terapi yang menggunakan zat kimia atau biologi untuk kondisi nyeri muskuloskeletal kronis, termasuk osteoarthritis lutut.⁵ Proloterapi melibatkan injeksi larutan iritan ke dalam ligamen, tendon atau ruang sendi. Hal ini dihipotesiskan untuk menginduksi respons inflamasi yang merangsang proses penyembuhan dan mengurangi rasa nyeri. Beberapa jenis cairan injeksi yang digunakan untuk proloterapi adalah agen osmotik hiperosmolar seperti dekstrosa hipertonik, gliserin, iritan kimia seperti fenol, agen sklerosan kemotaksis seperti *sodium morrhuate*, sotradekol, atau polidokanol, partikulasi seperti suspensi *pumice*, dan agen biologis seperti *whole blood*, *Platelet-Rich Plasma* (PRP).⁶ Praktisi sering menyuntikkan anestesi lokal seperti lidokain untuk mengurangi ketidaknyamanan yang terkait dengan prosedur ini.

Pengobatan biasanya melibatkan beberapa suntikan kedalam area nyeri yang diulang selama beberapa waktu. Namun, protokol pengobatan dan konsentrasi cairan yang digunakan bervariasi di antara praktisi.⁷ Kami melaporkan kasus tentang pemberian injeksi proloterapi berupa dekstrosa dengan konsentrasi 20-25% pada pasien dengan osteoarthritis yang membaik dengan pemberian injeksi steroid intrartikuler namun tidak bertahan lama.

KASUS

Seorang wanita berusia 51 tahun dengan nyeri lutut kanan sejak 1 tahun lalu dan semakin memberat dalam 3 bulan. Jika diraba terasa hangat. Nyeri lutut dirasakan bila berjalan dan beraktifitas serta memberat jika naik tangga atau jongkok. Nyeri berkurang ketika kedua kaki diluruskan dan minum obat. Sendi lutut terasa kaku terutama pagi hari dan berlangsung lebih dari 30 menit.

Dari hasil pemeriksaan didapatkan NRS (*Numeric Rating Scale*) lutut kanan adalah 7. Pada perabaan terasa hangat, didapatkan *tenderness*, krepitasi, dan *Range of Movement* (ROM) normal tanpa adanya deformitas lutut kanan. Dari pemeriksaan radiologis didapatkan osteoarthritis sendi femorotibial grade 1 dan osteoarthritis sendi femoropatellar kanan.

Riwayat terapi farmakologis meliputi parasetamol dan natrium diklofenak namun nyeri lutut belum membaik. Injeksi triamsinolon intraartikular 40mg pada lutut kanan telah dilakukan dengan hasil cukup baik (NRS berkurang dari 7 menjadi 2). Nyeri dirasakan muncul kembali satu bulan setelah injeksi triamsinolon 40mg dengan NRS kembali seperti semula. Injeksi dekstrosa hipertonik (proloterapi) dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi nyeri dan menyembuhkan penyakit.

Injeksi dekstrosa hipertonik 25% dengan komposisi dekstrosa 40% 3,5ml ditambah lidokain 2% 2ml dengan total volume 5,5ml diberikan intraartikuler pada sendi lutut kanan. Proloterapi dilakukan selang dua minggu selama empat kali. Terdapat perbaikan skala nyeri yang diukur dengan NRS yaitu dari 7 (saat awal pasien datang) menjadi 4.

PEMBAHASAN

Proloterapi merupakan salah satu pilihan terapi yang dapat diberikan pada kondisi seperti osteoarthritis (OA), *Low Back Pain* (LBP), epikondilosis lateral, tendinopati, dan plantar fasciitis.⁵ Proloterapi dapat diberikan pada pasien osteoarthritis lutut derajat sedang hingga berat, hal ini sesuai berdasar literatur dari Rabago dan Linetsky.^{8,9} Pada kasus ini dilakukan injeksi proloterapi karena kondisi osteoarthritis kronis dan nyeri yang tidak bertahan lama dengan terapi injeksi triamsinolon intrartikular.

Mekanisme proloterapi dekstrosa belum sepenuhnya diketahui. Beberapa studi menyebutkan bahwa konsentrasi dekstrosa lebih dari 10% menstimulasi reaksi inflamasi, *growth factors*, dan proliferasi yang menginisiasi kaskade penyembuhan, sedangkan konsentrasi dekstrosa dibawah 10% akan menstimulus proliferasi sel dan jaringan tanpa reaksi inflamasi.¹⁰ Prinsip mekanisme proloterapi melibatkan tahap inflamasi, proliferasi, remodeling dari proses

penyembuhan dan restorasi. Teori saat ini menyatakan bahwa agen iritan yang disuntikkan akan memicu kaskade inflamasi lokal dan menginduksi reaksi selular. Hal ini akan mengakibatkan pelepasan *growth factor* dan deposisi kolagen yang meningkatkan perbaikan dan kekuatan jaringan.¹ Beberapa bulan setelah proloterapi, jaringan berlanjut mengalami *remodelling*. Jaringan baru yang terbentuk memiliki tampilan dan fungsi yang serupa dengan jaringan asli sebelum cedera. Apabila kekuatan jaringan serupa dengan jaringan awal yang normal, maka nyeri akan membaik.¹²

Konsentrasi dekstrosa hipertonik yang diberikan adalah 12,5%-25% dosis intraartikular atau 15% dosis ekstraartikular.¹³ Menurut literatur dari Rabago konsentrasi yang diberikan adalah 25% dosis intrartikular atau 15% dosis ekstraartikular,⁹ sedangkan menurut Linetsky konsentrasi dekstrosa yang dibutuhkan minimal 20% dosis intraartikular.⁸ Efek neurolitik baru tercapai jika osmolalitas lebih dari 1000mOsm/l, hal ini bisa tercapai jika konsentrasi dekstrosa yang diberikan minimal adalah 20% dosis intrartikular dan minimal lidokain 0,6% (osmolalitas 1.110 mOsm/l). Semakin rendah jumlah % lidokain yang digunakan neurolitik akan semakin bagus.⁸ Pada pasien ini, konsentrasi dekstrosa yang dipakai untuk injeksi adalah 25% dan larutan lidokain 0,72% (2ml dari total 5,5 ml larutan).

Injeksi proloterapi bekerja dengan cara iritasi lokal yang menyebabkan inflamasi mediator dan merangsang pelepasan faktor pertumbuhan atau dengan bertindak sebagai sklerosis vaskular. Dari berbagai penelitian yang dilakukan diperlukan frekuensi injeksi proloterapi sebanyak 3-6 kali berdasar literatur dari Rabago untuk mendapat perbaikan klinis yang signifikan,⁸ sedangkan menurut Dumais bisa dilakukan sebanyak 3-5 kali.¹³ Injeksi dapat diulang tiap 2, 4 atau 6 minggu menurut Rabago⁷, sedangkan menurut Reeves dapat diulang setiap 4 minggu.¹⁴

Follow up dengan menggunakan VAS (*Visual Analog Scale*) dan WOMAC (*Western Ontario & McMaster Osteoarthritis Index*) menunjukkan penurunan yang signifikan selama 52 minggu masa *follow up* berdasar literatur dari Rabago.⁴ Sedangkan dari penelitian Reeves menunjukkan penurunan VAS dan WOMAC yang signifikan setelah *follow up* selama 24 minggu.¹³ Adapun Dumais menunjukkan penurunan VAS dan WOMAC skor yang signifikan setelah *follow up* selama 32 minggu.¹⁴

Pada pasien ini *follow up* baru dilakukan selama 8 minggu karena keterbatasan waktu dan didapatkan hasil penurunan NRS dari 7 menjadi 4. Pemeriksaan imaging menunjukkan grade osteoarthritis lutut yang masih sama (grade 1). *Follow up* bisa di lanjutkan sampai 16 sampai 44 minggu kedepan. Adapun tingkat keberhasilan injeksi proloterapi menurut Reeves, *et al.* (2000) adalah 85% pada semua kasus osteoarthritis lutut.¹³

KESIMPULAN

Injeksi proloterapi merupakan salah satu intervensi nyeri yang cukup menjanjikan untuk pasien osteoarthritis lutut kronis yang belum membaik dengan modalitas terapi konservatif lainnya. Injeksi dekstrosa hipertonik (proloterapi) dapat dijadikan sebagai modalitas terapi alternatif yang menghasilkan perubahan klinis pada osteoarthritis lutut dengan resiko minimal, biaya terjangkau dan penggunaan yang mudah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kan HS, Chan PK, Chiu KY, Yan CH, Yeung SS, Ng YL, et al. Non-surgical treatment of knee osteoarthritis. *Hongkong Med J*. 2019;25(2):127–33. doi: 10.12809/hkmj187600
2. Kolasinski SL, Neogi T, Hochberg MC, Oatis C, Guyatt G, Block J, et al. 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation Guideline for the Management of Osteoarthritis of the Hand, Hip, and Knee. *Arthritis Rheumatol*. 2020;72(2):220–33. doi: 10.1002/art.41142
3. Arden N, Blanco F, Cooper C, Guermazi A, Hayashi D, Hunter D, et al. Atlas of osteoarthritis. 2nd ed. Springer Healthcare; 2018.
4. Theo J, Pang E. Regenerative therapy in Osteoarthritis of the knee. *J Musculoskelet Disord Treat*. 2016;2(2):1–8.
5. Rabago D, A Slattengren, Zgierska A. Prolotherapy in primary care practice. *Prim Care*. 2010;37(1):65–80. doi: 10.1002/art.41142.
6. Houser RA, Houser MA, Baird NM. Evidence-based use of dextrose prolotherapy for musculoskeletal pain: A scientific literature review. *J Prolotherapy*. 2011;3(4):765–89.
7. Rabago D, Mundt M, Zgierska A, Grettie J. Hypertonic dextrose injection (prolotherapy) for knee osteoarthritis : Long term outcomes. *Complement Ther Med*. 2015;23(3):388–95. doi: 10.1016/j.ctim.2015.04.003
8. Linetsky FS, Manchikanti L. Regenerative injection therapy for axial pain. *Tech Reg Anesth Pain Manag*. 2005;9:40–9. doi: 10.1053/j.trap.2005.01.004
9. Rabago D, Patterson JJ, Mundt M, Kijowski R, Grettie J, Segel NA, et al. Dextrose prolotherapy for knee osteoarthritis : A randomized controlled trial. *Ann Fam Med*. 2013;11(3):229–37. doi: 10.1370/afm.1504
10. Arias-Vazquez P, Tovilla-Zarate C, Legorrita-Ramirez B, Fonz W, Magana-Ricardez D, Gonzales-Castro T, et al. Prolotherapy for knee osteoarthritis using hypertonic dextrose vs other interventional treatments: Systematic review of clinical trials. *Adv Rheumatol*. 2019;59(1):39. doi: 10.1186/s42358-019-0083-7
11. Ekinci S, Tatar O, Akpınar S, Turgut H, Seven MM. A new treatment option in osteoarthritis : Prolotherapy injections. *J Arthritis*. 2016;5(3). doi: 10.4172/2167-7921.1000197
12. Ghasemi M, Behnaz F, Sajjadi M. The effect of hypertonic dextrose injection on the control of pain associated with knee osteoarthritis. *World Fam Med*. 2017;15(8):193–200. doi: 10.5742/MEW-FM.2017.93076
13. Dumais R, Benoit C, Dumais A, Babin L, Bordage R, de Arcos C, et al. Effect of regenerative injection therapy on function and pain in patients with knee osteoarthritis : A randomized crossover study. *Pain Med*. 2012;13(8):990–9. doi: 10.1111/j.1526-4637.2012.01422.x
14. Reeves KD, Hassanein K. Randomized prospective double-blind placebo-controlled study of dextrose prolotherapy for knee osteoarthritis with or without ACL laxity. *Altern Ther Heal Med*. 2000;6(2):68–74.

LAMPIRAN



Gambar 1.Foto X-Ray Genu AP/Lateral Sebelum Proloterapi didapatkan OA grade I



Gambar 2.Foto X-Ray Genu AP/Lat 8 Minggu Setelah Proloterapi masih didapatkan OA grade I