

PERAN DEKSTROSA HIPERTONIK DALAM TATALAKSANA PROLOTERAPI UNTUK OSTEOARTRITIS LUTUT

PROLOTHERAPY WITH HYPERTONIC DEXTROSE FOR CHRONIC GENU OSTEOARTHRITIS

Sekplin A. S. Sekeon¹, Sarita Sharchis²

sinapsunsrat@gmail.com

¹ Staff Divisi Nyeri, Bagian Neurologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sam Ratulangi,
Manado

² Residen, Bagian Neurologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sam Ratulangi, Manado

ABSTRAK

Osteoarthritis (OA) adalah penyakit sendi degeneratif dimana fitur utamanya adalah kerusakan tulang rawan dan jaringan sekitarnya. Selain itu, terdapat pula kerusakan tulang subartikular, pembentukan osteofit, kelemahan ligamen, melemahnya otot periartikular. Peradangan synovial juga sering ditemukan dalam beberapa kasus. Tatalaksana dari osteoarthritis dapat berupa farmakologis dan non-farmakologis. Terapi farmakologis dapat dibagi menjadi invasif dan non invasif. Salah satu terapi invasif yang cukup efektif adalah injeksi proloterapi. Proloterapi adalah salah satu modalitas pilihan untuk injuri muskuloskeletal, termasuk osteoarthritis lutut.

Kata Kunci: Proloterapi, Regeneratif, Osteoarthritis, Intervensi nyeri

ABSTRACT

Osteoarthritis (OA) is a degenerative joint disease that involves damage to cartilage and surrounding tissue. In addition to damage and loss of articular cartilage, there is subarticular bone damage, osteophyte formation, ligament weakness, weakening of the periarticular muscles and, in some cases, synovial inflammation. Management of osteoarthritis consist of both pharmacological and non-pharmacological. Pharmacological treatments consist of invasive and non-invasive modalities. One of the most effective invasive therapies is prolotherapy. Prolotherapy is one of the treatment options for musculoskeletal injuries, including knee osteoarthritis

Keywords: Prolotherapy, Regenerative medicine, Osteoarthritis, Pain intervention

PENDAHULUAN

Osteoarthritis (OA) adalah penyakit sendi degeneratif dimana karakteristik utamanya berupa kerusakan tulang rawan dan jaringan sekitarnya. Selain kerusakan dan kehilangan tulang rawan artikular, terdapat pula kerusakan tulang subartikular, pembentukan osteofit, kelemahan ligamen dan otot periartikular. Dalam beberapa kasus, dapat dijumpai terjadinya peradangan synovial dalam sendi. OA dapat terjadi pada berbagai

sendi, misalnya sendi tangan, pinggul, maupun lutut. Gejala utama OA termasuk nyeri sendi, kekakuan dan keterbatasan gerakan¹.

Pada tahun 2005, diperkirakan bahwa lebih dari 26 juta orang di Amerika Serikat memiliki menderita berbagai jenis OA. Osteoarthritis lebih sering terjadi pada wanita daripada pria, dengan rasio bervariasi antara 1,5: 1 dan 4:1. Prevalensi OA semakin meningkat seiring bertambahnya

usia. Berbagai studi melaporkan bahwa OA mempengaruhi 1% pada kelompok usia 25-34 tahun dan angka ini meningkat hampir 50% pada kelompok usia 75 tahun ke atas². Berdasarkan data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi penyakit sendi di Indonesia tercatat sekitar 7,3% dan OA atau radang sendi merupakan penyakit sendi yang umum terjadi³.

Penatalaksanaan OA bertujuan untuk meningkatkan toleransi aktivitas fungsional dan kualitas hidup seseorang. Manajemen yang optimal melibatkan pendekatan nonfarmakologi dan

farmakologi. Proloterapi adalah terapi medis berbasis injeksi untuk nyeri muskuloskeletal kronis, termasuk OA lutut.⁴

KRITERIA OSTEOARTRITIS

Kriteria yang digunakan untuk diagnosis klinis OA adalah berdasarkan kriteria dari *American College of Rheumatology (ACR)*. Kriteria ini telah dikembangkan untuk OA pinggul, lutut, dan tangan. Kriteria ini membagi menjadi kriteria klinis, laboratorium, maupun radiologi.⁵

Tabel 1. Kriteria Klinis Osteoarthritis

Klinis	Klinis dan Laboratorium	Klinis dan Radiologi
Nyeri lutut	Nyeri lutut	Nyeri lutut
Setidaknya 3 dari 6 kriteria berikut :	Setidaknya 5 dari 9 kriteria berikut :	Setidaknya 1 dari 3 kriteria berikut :
- Usia >50 tahun	- Usia >50 tahun	- Usia >50 tahun
- Kaku sendi <30 menit	- Kaku sendi <30 menit	- Kaku sendi <30 menit
- Krepitasi	- Krepitasi	- Krepitasi
- Nyeri tulang	- Nyeri tulang	- Osteofit
- Pembesaran tulang	- Pembesaran tulang	
- Tidak teraba hangat	- Tidak teraba hangat	
	- LED ≤40 mm/jam	
	- Rheumatoid Factor (RF) < 1:40	
	- Cairan sinovial (jernih, <i>viscous</i> , atau hitung leukosit <2000)	
Sensitivitas 95%	Sensitivitas 92%	Sensitivitas 91%
Spesifisitas 69%	Spesifisitas 75%	Spesifisitas 86%

Gambaran radiologi terkait OA tidak sensitif terhadap gejala patologis OA yang paling awal, tidak adanya temuan radiologi tidak boleh ditafsirkan bukan merupakan suatu

OA. Skala *Kellgren-Lawrence (K/L)* adalah yang paling sering digunakan dan diakui oleh organisasi kesehatan dunia.⁷

Tabel 2. Derajat OA menurut *Kellgren-Lawrence*

Derajat Osteoarthritis	
Derajat 0	Normal
Derajat 1	Penyempitan ruang sendi, bisa terdapat penyempitan
Derajat 2	Terlihat osteofit kecil, bisa terdapat penyempitan
Derajat 3	Osteofit sedang dan multiple, penyempitan ruang sendi, beberapa sklerotik, bisa terdapat deformitas tulang
Derajat 4	Osteofit luas dan multiple, penyempitan ruang sendi parah, terdapat deformitas tulang

TATA LAKSANA

Penatalaksanaan OA bertujuan untuk meningkatkan toleransi aktifitas fungsional dan kualitas hidup seseorang. Tata laksana yang optimal melibatkan pendekatan non-farmakologi dan farmakologi yang berfokus untuk pencegahan penyakit dan menghentikan progresifitas. Intervensi non-farmakologis dapat berupa latihan ringan, mengatur berat badan tetap ideal, latihan kekuatan, olahraga berenang, manajemen diri, dan mengurangi penggunaan beban pada sendi. Latihan mampu meningkatkan fungsi dan menghilangkan rasa nyeri. Alat bantu seperti tongkat dapat mengurangi rasa nyeri.⁸

Proloterapi

Proloterapi adalah terapi medis berbasis injeksi untuk nyeri muskuloskeletal kronis, termasuk OA lutut. Terapi ini menargetkan beberapa penghasil nyeri potensial di dalam dan sekitar sendi lutut⁹. Larutan iritan disuntikkan di tempat ligamen dan tendon yang nyeri, dan di ruang sendi yang berdekatan. Proloterapi diindikasikan untuk nyeri punggung bawah, tendinopati, dan OA. Proloterapi diberikan setiap 2 hingga 6 minggu. Larutan iritasi hipertonic dekstrosa digunakan untuk mengobati lutut dan dapat disuntikkan baik peri- maupun intra-artikular. Dekstrosa hipertonic meningkatkan proliferasi fibroblast, produksi kolagen dan matriks ekstraseluler pada ligamen dan tendon yang cedera.

Selain itu dekstrosa hipertonic juga diketahui memiliki efek kondrogenik dan menginduksi proses penyembuhan dan pembentukan fibrokartilago. Injeksi dekstrosa peri-artikular dapat meningkatkan pemulihan dengan menyebabkan proliferasi vaskular dan fibroblast serta penebalan tulang rawan. Dekstrosa berikatan dengan saluran kalsium presinaptik dan menghambat pelepasan substansi P dan peptida yang berhubungan dengan gen kalsitonin, sehingga memiliki efek positif dalam mengurangi peradangan neurogenik. Hal ini dianggap memiliki efek neurotropik pada faktor pertumbuhan yang pada akhirnya menjadi mekanisme untuk perbaikan saraf dan mengurangi rasa nyeri.¹⁰

Mekanisme kerja proloterapi

Mekanisme yang dihipotesiskan untuk menghilangkan rasa sakit meliputi: Stimulasi lokal penyembuhan di antara jaringan ekstra- dan intra-artikular yang cedera kronis; Pengurangan ketidakstabilan sendi melalui penguatan ligamen yang meregang atau robek, dan stimulasi proliferasi seluler. Dalam beberapa tahun terakhir, proloterapi telah digunakan untuk merawat pasien dengan OA lutut yang refrakter perawatan konservatif lainnya.¹¹

Kontraindikasi dan efek samping

Kontraindikasi absolut proloterapi yaitu adanya selulitis, abses lokal atau artritis septik. Kontraindikasi relatif termasuk gout

akut arthritis dan patah tulang. Efek samping berupa nyeri dan perdarahan ringan akibat trauma jarum. Pasien sering melaporkan nyeri, rasa kebas dan sesekali mati rasa di tempat suntikan saat injeksi. Nyeri paska injeksi selama 72 jam pertama setelah suntikan biasa terjadi. Kebanyakan pasien dengan mengalami pengurangan nyeri dalam 5-7 hari setelah suntikan¹⁰. Jika metode proloterapi dilakukan, disarankan untuk menghentikan semua obat anti-inflamasi nonsteroid tiga hari sebelum pengobatan dan 10 hari setelahnya.¹²

Proloterapi dengan dekstrosa

Konsentrasi dekstrosa yang digunakan pada injeksi intra-artikular bervariasi dari 12,5 sampai 25%, yang paling sering adalah 25%. Dengan konsentrasi seperti itu, volume yang digunakan adalah 2 sampai 8 ml. Dosis yang dianjurkan adalah antara 2 sampai 6 sesi proloterapi untuk mencapai manfaat terapeutik maksimum.¹³

Sebuah studi *Random Controlled Trials (RCT)* yang dilakukan oleh Rabago et al sebagaimana dikutip Hauser, ditemukan peningkatan yang jauh lebih besar dalam pengurangan nyeri, pembengkakan, dan lingkup gerak sendi dengan penggunaan dekstrosa dibandingkan dengan suntikan lidokain atau olahraga. Pasien yang menerima injeksi proloterapi dengan dekstrosa hipertonik menunjukkan perbaikan signifikan skala nyeri. Perbaikan tersebut tampak lebih nyata pada pada 52

minggu dibandingkan pasien kontrol¹⁴. Baik pasien proloterapi peri- dan intra-artikular menunjukkan berkurangnya nyeri dan kecacatan lutut OA setelah 5 bulan masa tindak lanjut.¹⁵

KESIMPULAN

Proloterapi dengan dekstrosa hipertonik mampu memberikan efek yang signifikan untuk perbaikan nyeri pada pasien dengan OA lutut. Dengan biaya yang relatif murah dan efek samping minimal, modalitas ini dapat menjadi pilihan terapi OA bagi pelayanan intervensi nyeri, terutama di tingkat primer.

DAFTAR PUSTAKA

1. Allen KD, Golightly YM. State of the evidence. *Curr Opin Rheumatol*. 2015;27(3):276–83.
2. Litwic A, Edwards MH, Dennison EM, Cooper C. Epidemiology and burden of osteoarthritis. *Br Med Bull*. 2013;105(1):185–99.
3. Riskesdas K. Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). *J Phys A Math Theor* [Internet]. 2018;44(8):1–200.
4. Ekinci S, Tatar O. A New Treatment Option in Osteoarthritis: Prolotherapy Injections. *J Arthritis*. 2016;5(3):21–3.
5. Zhang Y, Jordan JM. Epidemiology of osteoarthritis. *Clin Geriatr Med* [Internet]. 2010;26(3):355–69. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cger.2010.03.001>
6. Lespasio MJ, Piuizzi NS, Husni ME, Muschler GF, Guarino A, Mont MA. *Knee Osteoarthritis: A Primer*. Perm

- J. 2017;21:1–7.
7. Chen P, Gao L, Shi X, Allen K, Yang L. Fully automatic knee osteoarthritis severity grading using deep neural networks with a novel ordinal loss. *Comput Med Imaging Graph* [Internet]. 2019;75:84–92. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.compmedimag.2019.06.002>
 8. Mora JC, Przkora R, Cruz-Almeida Y. Knee osteoarthritis: Pathophysiology and current treatment modalities. *J Pain Res*. 2018;11:2189–96.
 9. Rabago D, Van Leuven L, Benes L, Fortney L, Slattengren A, Grettie J, et al. Qualitative assessment of patients receiving prolotherapy for knee osteoarthritis in a multimethod study. *J Altern Complement Med*. 2016;22(12):983–9.
 10. Rabago D, Slattengren A, Zgierska A. Prolotherapy in Primary Care Practice. *Prim Care - Clin Off Pract*. 2010;37(1):65–80.
 11. Sit RWS, Chung VCH, Reeves KD, Rabago D, Chan KKW, Chan DCC, et al. Hypertonic dextrose injections (prolotherapy) in the treatment of symptomatic knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. *Sci Rep* [Internet]. 2016;6(March 2018). Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/srep25247>
 12. Reeves DK. Prolotherapy: Basic Science, Clinical Studies, and Technique. *Pain Proced Clin Pract*. 2000;172–90.
 13. Arias-Vázquez PI, Tovilla-Zárate CA, Legorreta-Ramírez BG, Burad Fonz W, Magaña-Ricardez D, González-Castro TB, et al. Prolotherapy for knee osteoarthritis using hypertonic dextrose vs other interventional treatments: systematic review of clinical trials. *Adv Rheumatol* (London, England). 2019;59(1):39.
 14. Hauser RA, Lackner JB, Steilen-Matias D, Harris DK. A systematic review of dextrose prolotherapy for chronic musculoskeletal pain. *Clin Med Insights Arthritis Musculoskelet Disord*. 2016;9:139–59.
 15. Rezasoltani Z, Taheri M, Mofrad MK, Mohajerani SA. Periarticular dextrose prolotherapy instead of intra-articular injection for pain and functional improvement in knee osteoarthritis. *J Pain Res*. 2017;10(May 2019):1179–87.