

**SKRIPSI**

**2021**

***SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW***

**EFEKTIVITAS PROLOTERAPI TERHADAP *LOW BACK PAIN***



**Oleh :**

**Syayid Ananda Muhammad Ramadan**

**C011181403**

**Pembimbing :**

**Dr.dr. Yose Waluyo, Sp.KFR(K)**

**DISUSUN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK  
MENYELESAIKAN STUDI PADA PROGRAM STUDI  
PENDIDIKAN DOKTER FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**2021**

## HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Departemen Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Medik Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan Judul :

**“Efektivitas Proloterapi Terhadap *Low Back Pain*”**

**Hari/Tanggal : Jumat, 17 Desember 2021**

**Waktu : 10.00 WITA**

**Tempat : *Zoom Meeting***

**Makassar, 17 Desember 2021**

**Mengetahui,**

**Dr.dr. Yose Waluvo, Sp.KFR(K)**

**NIP. 0022098105**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“Efektivitas Proloterapi Terhadap *Low Back Pain*”

Disusun dan Diajukan Oleh :

Syayid Ananda

C011181403

Menyetujui  
Panitia Penguji

No.	Nmaa Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr.dr. Yose Waluyo, Sp.KFR(K)	Pembimbing	
2	dr. Nuralam Sam, Sp.KFR(K)	Penguji 1	
3	dr. Husnul Mubarak, Sp.KFR(K)	Penguji 2	

Mengetahui,

Wakil Dekan  
Bidang Akademik, Riset & Inovasi  
Fakultas Kedokteran  
Universitas Hasanuddin

Ketua Program Studi  
Sarjana Kedokteran  
Fakultas Kedokteran  
Universitas Hasanuddin

  
Dr. dr. Irfan Idris, M.Kes  
NIP. 196711031998021001

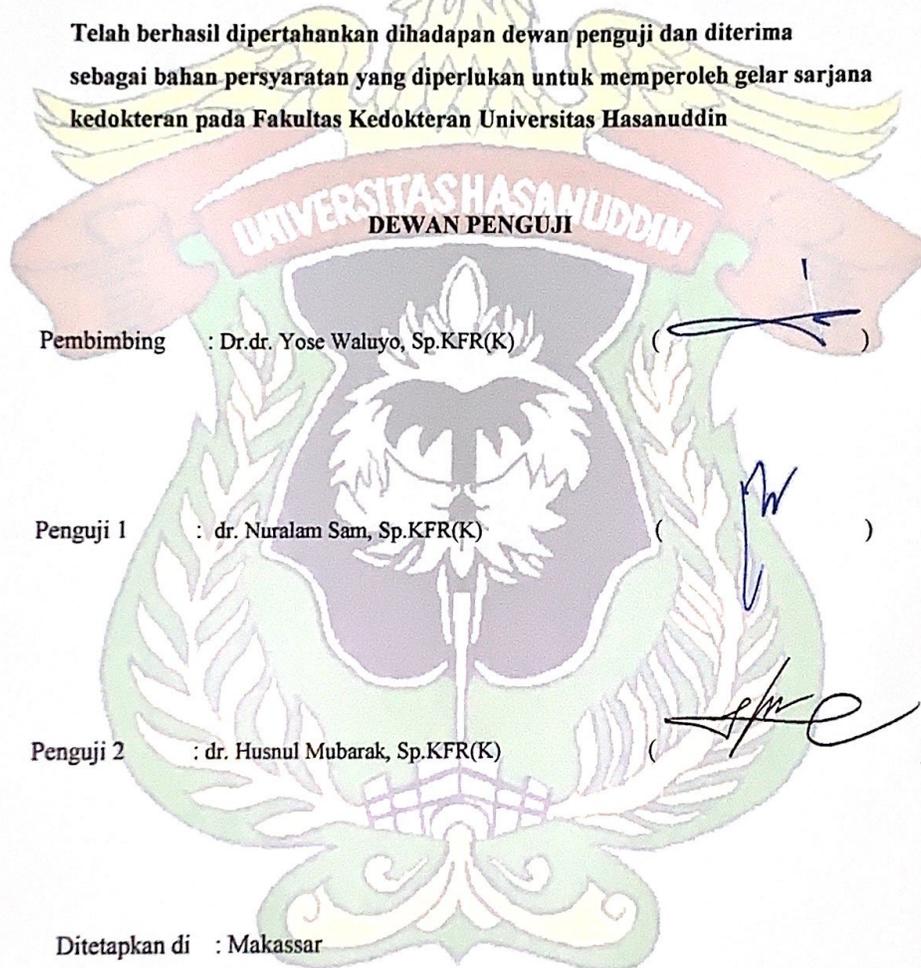
  
Dr. dr. Sitti Rafiah, M.Si  
NIP. 196805301997032001

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Syayid Ananda Muhammad Ramadan  
NIM : C011181403  
Fakultas/Program Studi : Kedokteran / Pendidikan Kedokteran  
Judul Skripsi : Efektivitas Proloterapi Terhadap *Low Back Pain*

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bahan persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin



Pembimbing : Dr.dr. Yose Waluyo, Sp.KFR(K) (  )

Penguji 1 : dr. Nuralam Sam, Sp.KFR(K) (  )

Penguji 2 : dr. Husnul Mubarak, Sp.KFR(K) (  )

Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 17 Desember 2021

DEPARTEMEN KEDOKTERAN FISIK DAN REHABILITASI MEDIK  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2021

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Skripsi dengan Judul :  
“Efektivitas Proloterapi Terhadap *Low Back Pain*”

Makassar, 17 Desember 2021

Pembimbing,

  
Dr.dr. Yose Waluvo, Sp.KFR(K)

NIP. 0022098105

## HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Syayid Ananda Muhammad Ramadan

NIM : C011181403

Program Studi : Pendidikan Dokter Umum

Jenjang : S1

Dengan ini menyatakan bahwa seluruh skripsi ini adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian hasil karya orang lain berupa tulisan, data, gambar, atau ilustrasi baik yang telah dipublikasi atau belum dipublikasi, telah direferensi sesuai dengan ketentuan akademis.

Saya menyadari plagiarism adalah kejahatan akademik, dan melakukannya akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik yang lain

Makassar, 17 Desember 2021

Yang menyatakan



Syayid Ananda Muhammad Ramadan

NIM : C011181403

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Proloterapi Pada *Low Back Pain*”.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini terdapat banyak kesulitan, namun berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak yang diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh sebab itu, saya ingin menyampaikan rasa syukur dan terimakasih, kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan kekuatan dan kesehatan kepada penulis
2. Seluruh keluarga penulis, khususnya orang tua penulis M. Nursyaman dan Irawati yang telah memberikan dukungan dan doa agar penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Dr.dr. Yose Waluyo, Sp.KFR(K) sebagai dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan masukan, bimbingan, dan motivasi, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. dr. Nuralam Sam, Sp.KFR(K) sebagai dosen penguji I skripsi yang telah memberikan masukan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini
5. dr. Husnul Mubarak, Sp.KFR(K) sebagai dosen penguji II skripsi yang telah memberikan masukan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini
6. Seluruh dosen dan staff di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar
7. Kepada yang telah menemani dan selalu ada untuk mendengarkan segala keluh kesah serta senantiasa memberi dukungan, pasangan saya Anastasya Gloria
8. Sahabat-sahabat penulis di NTI Jalan Durian no. 1 yang selalu memberikan dukungan dan kebersamaan kepada penulis sampai saat ini.
9. Teman-teman Anak Kontrakan atas dukungan dan motivasi yang diberikan serta selalu membersamai penulis sampai sekarang
10. Seluruh warga Asrama Medica FK Unhas yang selalu ada untuk memberi bantuan
11. Seluruh rekan-rekan kerja penulis di Organisasi Himpunan Mahasiswa Islam, Badan Eksekutif Mahasiswa, Ikatan Senat Mahasiswa Kedokteran Indonesia, serta di Departemen Parasitologi FK Unhas

12. Kepada semua yang telah hadir untuk mendewasakan

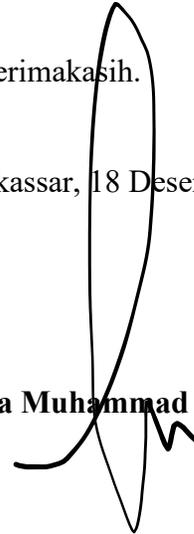
*13. Last but not least, I want to thank me, I want to thank me for believing in me, I want to thank me for doing all this hard work, I want to thank me for not having a day off, I want to thank me for, for never stopping, I want to thank me for always being a giver and try to give more than I receive, I want to thank me for trying to do more right than wrong, I want to thank me for being me every time*

Penulis juga menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini, maka saya sangat mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan ke depannya.

Iman Ilmu Amal Padu Mengabdikan, Yakin Usaha Sampai, sekian terimakasih.

Makassar, 18 Desember 2021

**Syayid Ananda Muhammad Ramadan**

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the printed name. The signature is highly cursive and loops around the printed text.

## Abstrak

**Latar Belakang:** Aktivitas sehari-hari yang membutuhkan mobilitas dan pergerakan yang repetitif atau dinamis. Aktivitas kerja yang monoton dan berlangsung lama dapat menyebabkan rasa nyeri. Banyak kasus penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja yang disebabkan oleh perilaku dan lingkungan kerja yang tidak sehat dan tidak aman. Seperti posisi kerja, merokok, pola makan yang tidak sehat, stres, faktor fisik terpapar. Salah satu rasa nyeri yang sering ditemukan adalah *low back pain* yaitu rasa nyeri pada tulang belakang bagian bawah. Salah satu intervensi yang dapat diberikan untuk masalah *low back pain* adalah proloterapi. Proloterapi adalah bentuk intervensi yang cukup populer untuk penanganan *low back pain*.

**Metode:** Penelitian ini adalah penelitian studi kepustakaan atau *literature review*. Penelitian ini menggunakan pendekatan sistematik literatur review mengenai penerapan proloterapi pada *low back pain*. 11 jurnal dikumpulkan untuk ditelaah oleh peneliti dan disintesis menjadi satu data yang komprehensif untuk dilaporkan.

**Hasil:** Artikel-artikel penelitian yang dikumpulkan direview menunjukkan bahwa proloterapi memiliki efektivitas yang cukup dan memadai untuk menangani keluhan *low back pain* pada individu.

**Kesimpulan:** Proloterapi dapat menjadi acuan atau salah satu intervensi yang efektif untuk menangani *low back pain*.

**Kata Kunci:** *low back pain, proloterapi, dextrose prolotherapy*

## **Abstract**

**Background:** Daily activities that require repetitive or dynamic mobility and movement. Monotonous and long-lasting work activities can cause pain. Many cases of occupational diseases and work accidents are caused by unhealthy and unsafe behavior and work environment. Such as work position, smoking, unhealthy eating patterns, stress, exposed physical factors. One of the pains that is often found is low back pain, namely pain in the lower spine. One of the interventions that can be given for low back pain is prolotherapy. Prolotherapy is a form of intervention that is quite popular for the treatment of low back pain.

**Methods:** This research is a literature study research or literature review. This study uses a systematic approach to the literature review regarding the application of prolotherapy in low back pain. 11 journals were collected for review by researchers and synthesized into one comprehensive data for reporting.

**Results:** The collected research articles reviewed showed that prolotherapy has sufficient and adequate effectiveness to treat low back pain complaints in individuals.

**Conclusion:** Prolotherapy can be a reference or an effective intervention to treat low back pain.

**Keywords:** low back pain, prolotherapy, dextrose prolotherapy

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1.Latar belakang.....	1
1.2.Rumusan Masalah.....	2
1.3.Tujuan.....	2
1.4.Manfaat.....	2
1.5.Sumber Studi Pustaka.....	3
1.6.Metode Penelusuran.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1.Low Back Pain.....	4
2.1.1 Definisi Low Back Pain.....	4
2.1.2 Etiologi Low Back Pain.....	5
2.1.3 Epidemiologi Low Back Pain.....	5
2.1.4 Patofisiologi Low Back Pain.....	6
2.1.5 Faktor Risiko Low Back Pain.....	7
2.1.6 Tatalaksana Low Back Pain.....	8
2.1.7 Prognosis.....	9
2.2.Proloterapi.....	10
2.2.1 Definisi.....	10
2.2.2 Mekanisme Kerja.....	11
2.2.3 Indikasi.....	12
2.2.4 Kontra Indikasi.....	18
2.2.5 Efek Samping.....	18
BAB III KERANGKA KERJA PENELITIAN.....	20
BAB IV METODE PENELITIAN.....	21
4.1.Metode Penelitian.....	21
4.2.Strategi Pencarian Literatur.....	22
4.3.Kriteria Seleksi.....	22
4.3.1 Kriteria Inklusi.....	22
4.3.2 Kriteria Eksklusi.....	23
4.4.Sintesis Data.....	23
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
5.1 Hasil Seleksi Artikel.....	24
5.2 Deskripsi Artikel.....	25
5.3 Tabel Sintesa Artikel.....	26
5.4 Pembahasan.....	35
BAB VI.....	38
6.1 Kesimpulan.....	38
6.2 Penutup.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Banyak kasus penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja yang disebabkan oleh perilaku dan lingkungan kerja yang tidak sehat dan tidak aman. Seperti merokok, pola makan yang tidak sehat, stres, faktor fisik terpapar (panas atau dingin, bising dan radiasi), faktor biologi (bakteri, jamur, virus), faktor ergonomi kerja meliputi postur kerja monoton dan tidak nyaman dengan beban yang berat dan berlangsung dalam waktu yang lama. Postur kerja yang tidak ergonomis pada saat melakukan pekerjaan akan berisiko terjadinya penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja. Salah satu keluhan akibat kerja adalah *low back pain* (LBP). *Low back pain* (LBP) adalah nyeri yang dirasakan pada daerah punggung bawah, rasa nyeri ini terasa di antara sudut iga terbawah sampai di daerah lumbal. *Low back pain* berhubungan dengan posisi kerja duduk yang lama.<sup>1,2,3</sup>

Pasien dengan nyeri punggung dan leher yang kronis menghadapi berbagai pilihan pengobatan. Tanpa bukti kuat mengenai kemanjuran jangka panjang dari kebanyakan terapi konvensional, pasien sering beralih ke pengobatan komplementer dan alternatif (CAM) untuk perawatan tulang belakang. Kurangnya pengetahuan tentang keamanan terapi CAM tertentu dapat memberikan efek samping pada mereka.<sup>4</sup>

Adapun salah satu metode untuk penyembuhan *low back pain* adalah dengan menggunakan proloterapi. Proloterapi adalah metode desain injeksi untuk merangsang penyembuhan. perawatan ini digunakan untuk nyeri muskuloskeletal yang telah berlangsung lebih dari 8 minggu seperti nyeri punggung bawah dan leher, keseleo kronis dan / atau tegang, siku pemain golf dan pegolf, lutut, pergelangan kaki, bahu atau nyeri sendi lainnya, tendonitis kronis / tendonosis, dan nyeri muskuloskeletal yang berhubungan dengan osteoarthritis. Proloterapi bekerja dengan meningkatkan tingkat atau efektivitas faktor pertumbuhan untuk meningkatkan perbaikan atau pertumbuhan jaringan.<sup>5,6</sup>

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka yang menjadi rumusan masalah adalah bagaimanakah efektivitas proloterapi dalam penyembuhan *low back pain*?

## **1.3. Tujuan**

Adapun tujuan dari penyusunan *literature review* ini adalah untuk mengetahui efektivitas proloterapi dalam penyembuhan *low back pain*

## **1.4. Manfaat**

### **1.4.1. Manfaat Teoritis**

1. Menambah ilmu pengetahuan dalam bidang kedokteran.
2. Mengetahui efektivitas proloterapi dalam penyembuhan *low back pain*.

### **1.4.2. Manfaat Praktis**

*Literature review* ini dapat dijadikan bahan baca untuk penelitian dalam bidang ilmu rehabilitasi medik.

### **1.5.Sumber Studi Pustaka**

Sumber literatur dalam rencana penelitian ini terutama berasal dari jurnal penelitian online yang menyediakan jurnal artikel gratis dalam format PDF, seperti: Pubmed, Proquest, Google scholar, Science Direct, Elsevier (SCOPUS) dan sumber relevan lainnya. Tidak ada batasan dalam tanggal publikasi selama literatur ini relevan dengan topik penelitian. Namun, untuk menjaga agar informasi tetap mutakhir, informasi yang digunakan terutama dari literatur yang dikumpulkan sejak dua puluh tahun terakhir.

### **1.6.Metode Penelusuran**

Metode penelusuran literatur didapatkan dari beberapa sumber studi pustaka yang berkaitan dengan topik yang akan dibahas. Selanjutnya menggunakan tabel dalam melakukan sintesis informasi dari literatur/ jurnal yang akan dijadikan sebagai acuan kemudian melakukan tinjauan literatur dan menganalisis persamaan dan perbedaan dari literatur tersebut kemudian membuat suatu simpulan.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Low Back Pain**

##### **2.1.1 Definisi Low Back Pain**

*Low back pain* adalah gejala bukan penyakit, dan dapat disebabkan oleh beberapa kelainan atau penyakit yang diketahui atau tidak diketahui. ini ditentukan oleh lokasi nyeri, biasanya di antara margin tulang rusuk bawah dan lipatan bokong. Hal ini biasanya disertai dengan nyeri di salah satu atau kedua tungkai dan beberapa orang dengan nyeri punggung bawah memiliki gejala neurologis terkait di tungkai bawah. Pada *literature* lain mengatakan bahwa Nyeri Punggung Bawah atau Low Back Pain (LBP) adalah suatu keadaan dengan rasa tidak nyaman atau nyeri akut pada daerah ruas lumbalis kelima dan sarkalis (L5-S1) (Pheasant, 1991). Work-Related Low Back Pain adalah rasa nyeri dalam konteks pekerjaan dan secara klinis mungkin disebabkan oleh pekerjaan atau dapat diperburuk oleh aktifitas pekerjaan (Beeck and Hermans, 2000). LBP merupakan kesakitan yang sangat umum. Sekitar dua pertiga dari populasi orang dewasa di Amerika Serikat (AS) menderita LBP pada suatu saat dalam kehidupan mereka (Deyo and Weinstein, 2001).<sup>3,7</sup>

### **2.1.2 Etiologi Low Back Pain**

Mengidentifikasi penyebab sakit punggung pada individu ini telah menjadi tujuan yang sulit dipahami. Karena nyeri punggung merupakan gejala, etiologinya dapat dipengaruhi oleh banyak faktor, termasuk faktor lokal dan sistemik, seperti kegagalan struktural jaringan muskuloskeletal; inflamasi matory dan respon imunologi; posisi predis genetik; beban statis atau dinamis yang berlebihan; keadaan emosional; faktor perilaku dan lingkungan; keyakinan dan harapan tentang apa yang mungkin terjadi dengan sakit punggung di masa depan dan apakah itu dapat dikendalikan; konsekuensi sosial setelah ekspresi rasa sakit (peningkatan empati atau penolakan); dan sistem sosial. Respons spesifik dan variabel individu terhadap gangguan muskuloskeletal mungkin menjadi faktor penentu utama untuk nyeri punggung.<sup>8</sup>

### **2.1.3 Epidemiologi Low Back Pain**

Dari data epidemiologi menunjukkan nyeri punggung bawah masuk pada urutan yang ke 19 dengan presentase 27%, dan prevalensi dirasakan seumur hidup sebanyak 60% (Demoulin 2012). Menurut World Health Organization (WHO), 2-5% dari karyawan di negara industri tiap tahun mengalami nyeri punggung bawah, dan 15% dari absenteisme di industri baja serta industri perdagangan disebabkan karena nyeri punggung bawah (Sakinah et al 2010). Pada studi kolaborasi tentang nyeri yang dilakukan WHO (2013) didapatkan

hasil bahwa 33% penduduk di negara berkembang mengalami nyeri presisten

9

Di Indonesia, LBP lebih sering dijumpai pada golongan usia 40 tahun. Secara keseluruhan, LBP merupakan keluhan yang paling banyak dijumpai dengan angka prevalensi mencapai 49%. Akan tetapi, sekitar 80-90% dari mereka yang mengalami LBP menyatakan tidak melakukan usaha apapun untuk mengatasi timbulnya gejala tersebut. Dengan kata lain, hanya sekitar 10-20% dari mereka yang mencari perawatan medis ke pelayanan kesehatan

10

#### **2.1.4 Patofisiologi *Low Back Pain***

Sumber nyeri punggung muskuloskeletal (non-neurologis) seringkali tidak spesifik dan sulit diidentifikasi pada kebanyakan pasien. Mekanisme yang mungkin termasuk perubahan tulang belakang degeneratif dan cedera pada struktur tulang belakang lokal, yang meliputi kolom tulang belakang, ligamen, dan otot dan jaringan lunak di sekitarnya. Mengangkat barang berat dan aktivitas lain yang meningkatkan ketegangan dapat menyebabkan gangguan serat otot atau tendon. Gerakan berulang atau penggunaan berlebihan dari otot para spinal, terutama yang terdekondisi atau tidak aktif pada awalnya, dapat menyebabkan nyeri dan kejang karena hiperaktif metabolik dan produksi asam laktat.<sup>9</sup> Arthropati pada sendi saroiliaka dan facet juga dapat berkontribusi pada pembentukan nyeri punggung bawah

Pada 90% pasien di bawah usia 65 tahun dengan nyeri radikuler

(neurologis), nyeri disebabkan oleh kompresi akar saraf yang disebabkan oleh herniasi diskus. Diskus itu sendiri tidak memiliki serabut nosiseptif dan tidak menyebabkan nyeri sampai herniasi bagian yang bersentuhan dengan lapisan dural lengan akar saraf tulang belakang atau ligamentum longitudinal posterior. Pada pasien yang lebih tua, akar saraf sering dipengaruhi oleh perubahan tulang belakang degeneratif terkait usia lainnya, yang meliputi hipertrofi ligamen, pembentukan osteofit, artropati sendi facet, dan penyempitan foraminal saraf, meskipun herniasi diskus juga dapat berperan . Kompresi akar saraf menyebabkan iskemia fokal, yang dapat mempengaruhi transpor akson, dan edema. Inflamasi lokal juga dapat terjadi karena respon imunogenik terhadap isi nukleus pulposus yang terpapar. Hal ini, dalam kombinasi dengan perubahan struktural yang disebabkan oleh kompresi, dapat menyebabkan nyeri radikuler yang lebih parah.<sup>11</sup>

### **2.1.5 Faktor risiko Low Back pain**

Faktor-faktor yang berperan dalam terjadinya nyeri punggung antara lain usia, status pendidikan, faktor psikososial, kepuasan kerja, faktor pekerjaan, dan obesitas. Usia adalah salah satu faktor paling umum dalam perkembangan nyeri punggung bawah, dengan sebagian besar penelitian menemukan insiden tertinggi pada dekade ketiga kehidupan dan prevalensi keseluruhan meningkat hingga usia 60 hingga 65 tahun. Namun, ada bukti baru-baru ini bahwa prevalensi terus meningkat seiring bertambahnya usia

dengan bentuk nyeri punggung yang lebih parah. Penelitian lain menunjukkan bahwa nyeri punggung pada populasi remaja menjadi semakin umum.

Peningkatan prevalensi nyeri punggung bawah dikaitkan dengan pasien dengan status pendidikan rendah. Tingkat pendidikan yang lebih rendah adalah prediktor kuat dari durasi episode yang lebih lama dan hasil yang lebih buruk. Faktor psikososial seperti stres, kecemasan, depresi, dan faktor-faktor tertentu, jenis perilaku nyeri dikaitkan dengan tingkat nyeri punggung bawah yang lebih tinggi. Adanya kondisi ini juga meningkatkan risiko episode nyeri punggung pasien akan berlangsung cukup lama untuk dianggap kronis. Demikian pula, pasien yang tidak puas dengan situasi kerja mereka berisiko mengalami episode punggung akut, transisi nyeri ke situasi kronis. Faktor pekerjaan, khususnya tuntutan fisik pekerjaan, juga terkait dengan peningkatan prevalensi nyeri punggung bawah. Matsui dan rekan menemukan titik prevalensi nyeri punggung bawah menjadi 39% pada pekerja manual, sedangkan itu ditemukan hanya pada 18,3% dari mereka dengan pekerjaan menetap. Tinjauan sistematis yang lebih baru menemukan penanganan manual, menekuk, memutar, dan getaran seluruh tubuh menjadi faktor risiko nyeri punggung bawah. Terakhir, obesitas, atau indeks massa tubuh lebih dari 30 kg / m<sup>2</sup>, telah dikaitkan dengan peningkatan insiden nyeri punggung bawah.<sup>12</sup>

### **2.1.6 Tatalaksana Low Back Pain**

#### **A. Farmakologi**

Obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID) sering digunakan sebagai pengobatan lini pertama dan dapat meredakan gejala jangka pendek. NSAID efektif untuk pengobatan jangka pendek pada nyeri punggung bawah kronis tanpa radikulopati, tetapi tidak ada perbedaan antara NSAID dan plasebo untuk gejala radikuler.

#### B. Terapi fisik

Terapi latihan sama efektifnya dengan terapi lain untuk pengobatan nyeri punggung bawah akut, dan sedikit efektif dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan fungsi pada nyeri punggung bawah kronis. Namun, terapi fisik yang diarahkan pada pedoman awal memiliki pengurangan yang substansial dalam penggunaan perawatan kesehatan dan biaya keseluruhan.

#### C. Bedah/Invasif

Relatif sedikit pasien dengan nyeri punggung bawah mekanis akan mendapat manfaat dari operasi. Selain indikasi untuk rujukan bedah yang mendesak, seperti kelemahan motorik progresif atau sindrom cauda equina, American Pain Society merekomendasikan untuk menawarkan operasi hanya untuk pasien yang telah mengalami nyeri punggung bawah yang berdampak pada kualitas hidup selama lebih dari satu tahun.<sup>13</sup>

### **2.1.7 Prognosis**

Prognosis *low back pain* tidak pasti. Secara umum diasumsikan bahwa rasa sakit hilang dalam waktu enam minggu di sekitar setengah dari semua kasus dan bahwa 68-86% dari orang yang terkena kembali bekerja dalam waktu satu bulan, tetapi juga telah dilaporkan bahwa 62% dari orang yang terkena dampak masih merasakan sakit 12 bulan kemudian, dan 16% itu tidak kembali bekerja dalam waktu enam bulan. Nyeri punggung bawah berulang sering terjadi (47-54%), seperti ketidakmampuan berulang untuk bekerja (33%). Interpretasi dari data yang tersedia semakin diperumit oleh fakta bahwa hanya sepertiga dari pasien yang memberitahu pengasuh utama mereka bahwa mereka jarang atau tidak pernah mengalami sakit punggung sebelumnya. Bagaimanapun, jelas tidak dapat diasumsikan bahwa episode pertama nyeri punggung pasien juga akan menjadi yang terakhir.<sup>14</sup>

## **2.2 Prolotherapy**

### **2.2.1 Definisi**

Proloterapi adalah terapi berbasis injeksi untuk kondisi nyeri muskuloskeletal kronis termasuk osteoarthritis dan tendinopati yang terlalu sering digunakan [13]. Ini telah digunakan dalam pengobatan allopathic setidaknya sejak 1937 [14]. George Hackett, MD, mengembangkan teknik injeksi sementara berdasarkan pengalaman klinis dan penelitian [15]. Sementara berbagai suntikan telah digunakan sejak itu, dekstrosa hipertonic adalah yang paling umum digunakan dan paling baik dipelajari. Digunakan

sebagai suntikan, dekstrosa hipertonik dihipotesiskan untuk merangsang penyembuhan asli jaringan lunak intraartikular dan periartikular yang rusak, termasuk tulang rawan, ligamen, tendon, dan struktur fascia. Ini telah disebut sebagai terapi injeksi "regeneratif" karena efek yang diklaim ini <sup>15</sup>

### **2.2.2 Mekanisme kerja**

Mekanisme tindakan yang mengarah pada perbaikan gejala belum dipahami sepenuhnya. Hipotesis saat ini menunjukkan bahwa adanya iritan lokal dapat menarik mediator inflamasi dan mungkin merangsang pelepasan faktor pertumbuhan atau dengan bertindak sebagai sklerosis vascular. Jensen menyelidiki histokimia dan bio-mekanis tanggapan terhadap proloterapi dengan membandingkan dextrose, morrhuate sodium, dan fenol-gliserin-glukosa di medial collateral ligament (MCL) pada tikus. Mereka menunjukkan bahwa peradangan jaringan meningkat setelah proloterapi dibandingkan dengan tanpa injeksi, meskipun respon inflamasi bervariasi antara injeksi dan lokasi injeksi, dan tidak berbeda secara seragam dibandingkan dengan tusuk jarum kering atau larutan garam. Penanda inflamasi sebagian besar tidak ada dalam 72 jam setelah injeksi. Teori bahwa respon inflamasi yang diinduksi dapat menyebabkan penurunan kelemahan ligamen tidak didukung oleh penelitian oleh Jensen, yang menunjukkan peningkatan luas penampang MCL tetapi tidak ada perubahan lain dalam sifat

mekanik (kekuatan dan kekakuan) atau kelemahan setelah injeksi dengan larutan dekstrosa.<sup>16</sup>

### **2.2.3 Indikasi**

#### **a. Osteoarthritis pada lutut**

Osteoarthritis (OA) lutut adalah penyakit sendi kronis; ditandai dengan nyeri lutut, kekakuan, dan perbaikan fungsional. Banyak penelitian yang tersedia tentang efisiensi tentang suntikan proloterapi dalam pengobatan osteoarthritis. Sebagian besar penelitian ini telah menunjukkan efek menguntungkan dari suntikan proloterapi dalam hal perbaikan skala nyeri (antara 36% sampai 55% perbaikan) dan subskala WOMAC. Situs injeksi bervariasi menurut penelitian; beberapa penulis dilakukan injeksi gabungan intra-artikular dan ekstra-artikular untuk perlekatan tulang LCL atau ligamen lain, beberapa lebih disukai injeksi intra-artikular tunggal. Metode pertama tampaknya lebih menjanjikan untuk pasien dengan cedera ligamen di usia yang lebih muda, dan juga pasien lanjut usia dengan OA lutut dan memiliki ligamen degenerasi ekstra-artikular. Ketidakstabilan mekanik umumnya terjadi pada pasien dengan osteoarthritis akibat cedera atau degenerasi ligamen lutut. Studi yang mengevaluasi suntikan proloterapi pada pasien osteoarthritis dengan ketidakstabilan lutut traumatis telah menunjukkan hasil yang bermanfaat dalam hal penurunan nyeri dan penyembuhan ligamen lutut yang

memberikan stabilitas mekanik sendi lutut. Dalam penelitian ini, hasil yang menguntungkan dari proloterapi telah ditunjukkan dalam hal perbaikan cacat tulang rawan dan penyembuhan ligamen cedera ekstra-artikular

b. Chondromalacia patella

Chondromalacia patella adalah salah satu penyakit lutut yang paling umum disertai dengan nyeri kronis dan disfungsi. Penyakit ini didefinisikan sebagai degenerasi, dan penipisan tulang rawan patela. Penyakit ini menyerang pasien yang lebih muda dan lebih tua dan jika tidak diobati dengan benar, dapat menyebabkan gangguan tulang rawan dan akhirnya menyebabkan osteoarthritis. Terlepas dari modalitas pengobatan baru-baru ini termasuk obat anti-inflamasi, olahraga, terapi fisik, dan suntikan kortikosteroid, ada kebutuhan untuk metode baru pada beberapa kelompok pasien. Penyelidikan efisiensi proloterapi pada 61 pasien dengan chondromalacia patella dalam penelitian retrospektif mereka. Mereka menghadapi hasil yang sukses dengan suntikan proloterapi dalam hal meningkatkan fungsi lutut dan menghilangkan rasa sakit. Terlepas dari studi yang disebutkan di atas, ada kebutuhan untuk uji coba prospektif, acak atau terkontrol di bidang ini

c. Epikondilitis

epikondilitis adalah penyebab umum nyeri siku di usia pertengahan. Ini biasanya dikaitkan dengan aktivitas berulang dan kuat yang diyakini

sebagai proses degeneratif, yang berasal dari mikrotrauma berulang .  
Proloterapi dianggap menjanjikan di bidang ini; namun, beberapa studi yang tersedia menyatakan hasil yang kontradiktif. Penggunaan suntikan proloterapi dalam pengobatan epikondilitis lateral kronis dengan perbandingan plasebo suntikan garam dalam uji coba terkontrol acak tersamar ganda. Pada kelompok proloterapi, intensitas nyeri dan kekuatan cengkeraman meningkat secara signifikan hingga rata-rata tindak lanjut 50 minggu. Kemudian Carayannopoulos menggunakan suntikan proloterapi dengan perbandingan suntikan kortikosteroid dalam pengobatan epikondilitis lateral dalam uji coba terkontrol secara acak lainnya. Mereka mengamati peningkatan yang signifikan pada 3 atau 6 bulan di kedua kelompok, dan tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok. Masih ada kebutuhan untuk studi terkontrol yang lebih acak memiliki peserta yang lebih besar dan memiliki ukuran hasil yang lebih obyektif. Sebagian besar penelitian dilakukan dengan epikondilitis lateral, oleh karena itu efisiensi proloterapi belum diketahui.

#### d. Lesi Rotator Cuff

Lesi rotator cuff sangat umum pada semua kelompok umur. Sejumlah besar pasien dapat disembuhkan dengan metode konservatif;

Namun, ini mungkin tidak efisien pada beberapa kelompok pasien, oleh karena itu diperlukan metode baru pada pasien ini. Suntikan proloterapi pertama kali digunakan dalam studi kasus-kontrol retrospektif nonrandomized. Mereka mengamati bahwa suntikan pro-terapi memberikan perbaikan pada nyeri, kecacatan, kekuatan isometrik, dan gerakan bahu pada pasien dengan penyakit rotator cuff kronis refrakter yang resisten terhadap pengobatan konservatif. Kemudian, penggunaan proloterapi dalam pengobatan tendinopati rotator cuff dalam studi acak dan terkontrol dengan kelompok kontrol, yang menjadi sasaran suntikan saline, dan mengamati peningkatan nyeri dan kepuasan pasien, tetapi tidak ada perbedaan yang signifikan dalam patologi bahu. menyembuhkan bila dibandingkan dengan kelompok kontrol.

e. Plantar fasciitis

Plantar fasciitis merupakan penyebab utama kecacatan kaki pada usia 40 dan 60 tahun. Modalitas pengobatan konservatif tidak efektif pada sekitar 10% pasien dan masih diperlukan modalitas pengobatan yang lebih efektif untuk kelompok pasien ini. Ada bukti terbatas tentang proloterapi dalam pengobatan plantar fasciitis. Dalam literatur yang tersedia, proloterapi hanya digunakan oleh MB Ryan dalam pengobatan plantar fasciitis kronis pada 20 pasien dan menemukan penurunan yang signifikan pada skor VAS jika dibandingkan dengan nilai sebelum operasi, dan mereka juga

menentukan hasil yang baik hingga sangat baik pada 16 dari 20 pasien. (80%)  
Ada kebutuhan untuk uji coba terkontrol secara acak, yang memiliki jumlah peserta lebih banyak di area tersebut. Kim dkk. terdiri dari proloterapi dan plasma kaya platelet dalam pengobatan penyakit kronis recalcitrant fasciitis in a single-blinded, acak, studi terkontrol, dan menyimpulkan bahwa plasma kaya platelet dapat menyebabkan perbaikan fungsi awal yang lebih baik, namun kedua metode efektif dan tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok.

#### f. Ligamen Kolateral Lutut

Ligamen kolateral memberikan stabilitas medial dan lateral sendi lutut. Mereka biasanya terluka akibat trauma langsung dengan varus dan stres valgus. Ada bukti yang sangat terbatas tentang proloterapi dalam pengobatan ligamen kolateral. Dalam literatur hanya ada laporan kasus yang diakses bahwa memberikan bukti tentang suntikan proloterapi dalam pengobatan lesi MCL pada pemain rugby laki-laki yang mengalami tekanan valgus pada lututnya. Setelah 12 minggu injeksi proloterapi pertama, dia tidak memiliki gejala sisa atau defisit fungsional. Pasien dievaluasi dengan MRI enam bulan setelah trauma dan temuan MRI menunjukkan MCL yang sembuh dengan baik, relatif homogen dan juga edema sumsum tulang subkondral di sudut dataran tinggi tibialis lateral juga telah berkurang.

g. Osteoarthritis dari Sendi Carpometacarpal atau Metatarsal

Gejala tangan osteoarthritic umum di atas usia 70 dan diperkirakan 13,4% untuk pria dan 26,2% untuk wanita. Injeksi kortikosteroid adalah osteoarthritis paling banyak dari sendi karpometakarpal pertama dalam uji klinis acak dengan perbandingan suntikan kortikosteroid. Dalam waktu singkat (1 bulan), mereka menunjukkan bahwa suntikan kortikosteroid memiliki hasil yang lebih baik daripada proloterapi. Namun, gejala parsial pada kelompok kortikosteroid kambuh dalam jangka waktu yang lama (6 bulan) dan kelompok proloterapi memiliki hasil yang jauh lebih baik daripada kelompok kortikosteroid dalam hal fungsi dan nyeri setelah 6 bulan pengobatan pertama.<sup>17</sup>

f. *Low back pain*

Pada keluhan *low back pain* indikasi *prolotherapy* harus didahului oleh pemeriksaan awal sebelum dilakukan. Prolotherapy yang tepat memakai Guiding Ultrasound atau Fluoroscopy akan memberikan kesembuhan yang optimal.

Proloterapi adalah prosedur injeksi yang digunakan untuk mengobati cedera jaringan ikat pada sistem muskuloskeletal yang belum sembuh baik dengan istirahat atau terapi non-bedah lainnya untuk meredakan nyeri punggung. Injeksi dapat meningkatkan respons penyembuhan pada robekan kecil dan jaringan yang melemah, dengan tujuan mengurangi nyeri punggung dan meningkatkan

fungsinya. Proloterapi merupakan metode *pain management* yang populer untuk keluhan *low back pain*.<sup>32</sup>

Penelitian-penelitian mengenai proloterapi dengan intervensi pada *low back pain* menunjukkan hasil yang beragam tingkat efektivitasnya. Proloterapi untuk *low back pain* disarankan agar dipadukan dengan intervensi lainnya, karena beberapa penelitian menunjukkan efektivitas proloterapi lebih baik jika dilakukan bersama *back exercises* dibandingkan pemberian proloterapi saja.<sup>22</sup>

#### **2.2.4 Kontra indikasi**

Kontraindikasi terhadap proloterapi adalah nyeri non muskuloskeletal, kanker metastasis, sendi septik atau selulitis, peradangan sistemik, defek anatomi tulang belakang, obesitas morbid, gangguan perdarahan, ketergantungan kimiawi, ambang nyeri rendah, dan nyeri seluruh tubuh.<sup>18</sup>

#### **2.2.5 Efek samping**

Tingkat komplikasi dalam studi termasuk rendah, dengan 2,3% peserta penelitian melaporkan komplikasi. Hanya efek samping sementara yang dilaporkan, termasuk peningkatan rasa sakit selama 1-2 hari setelah

injeksi, luka bakar superfisial karena penggunaan post-prosedur panas yang tidak tepat, dan efek anestesi lokal dari suntikan.<sup>19</sup>

pada penelitian lain, Semua peserta kelompok injeksi mengalami nyeri postinjeksi ringan sampai sedang yang diharapkan; 3 peserta dalam kelompok dekstrosa dan 5 dalam kelompok saline mengalami memar yang sembuh sendiri. Tidak ada efek samping atau efek samping lain.<sup>20</sup> Efek samping minimal mengangkat proloterapi menjadi pilihan yang tepat sebagai daya intervensi nyeri terutama pada tingkat primer.<sup>21-</sup>