



MEDICINA

Published By

Medicina, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

# Rekonstruksi *spiral oblique retinacular ligament* menggunakan *free graft tendon* dalam penanganan deformitas *swan neck* akibat *mallet finger* kronis: Sebuah laporan kasus



Made Bramantya Karna<sup>1\*</sup>

## ABSTRACT

**Introduction:** Swan neck deformity (SND) is characterized by hyperextension of the proximal interphalangeal joint (PIP) and limitation of extension movement of the distal interphalangeal (DIP) accompanied by loss of finger function and loss of finger grip. SND often results from chronic mallet injuries and requires surgical treatment. One of the surgical procedures is the reconstruction of the spiral oblique retinaculum ligament (SORL). We report a case of SND due to chronic mallet finger which was treated with SORL reconstruction using a free tendon graft from palmaris longus.

**Case Report:** We report a case of SND due to chronic mallet finger deformity in a 16-year-old male patient with left ring finger deformity for 10 years with 55° extension lag and -20° PIP joint hyperextension. We performed SORL reconstruction using a free tendon graft from the palmaris longus and temporary immobilization using a K-wire on the PIP in 20° flexion and in the DIP in neutral position for 3 weeks. Five weeks after surgery, the patient achieved good range of motion and stability in the PIP and DIP joints.

**Discussion:** SORL reconstruction of a finger with chronic mallet deformity coordinates extension of the PIP and DIP joints with a dynamic effect of tenodesis. This concept improves the stability of the DIP and PIP joints by connecting the volar flexor tendon sheath to the lateral aspect of the terminal tendon using a free tendon graft, thereby providing a mechanism for DIP extension during active PIP extension.

**Conclusion:** SORL reconstruction using a free tendon graft from the palmaris longus may be an effective treatment option for SND.

**Keywords:** Swan neck deformity, chronic mallet finger, SORL, Palmaris Longus Tendon Free Graft, Surgery.

**Cite This Article:** Karna, M.B. 2023. Rekonstruksi *spiral oblique retinacular ligament* menggunakan *free graft tendon* dalam penanganan deformitas *swan neck* akibat *mallet finger* kronis: Sebuah laporan kasus. *Medicina* 54(2): 45-48. DOI: 10.15562/medicina.v54i2.1206

## ABSTRAK

**Pendahuluan:** Deformitas *swan neck* (SND) ditandai dengan adanya hiperekstensi pada sendi interphalangeal prokimal (PIP) dan keterbatasan gerakan ekstensi dari interphalangeal distal (DIP) disertai dengan hilangnya fungsi jari dan kehilangan daya genggam jari. SND sering diakibatkan oleh cedera *mallet* yang kronis dan membutuhkan penanganan pembedahan. Salah satu prosedur pembedahan adalah dengan rekonstruksi *spiral oblique retinaculum ligament* (SORL). Kami melaporkan kasus SND akibat *mallet finger* kronis yang dilakukan penanganan dengan rekonstruksi SORL menggunakan *free tendon graft* dari palmaris longus.

**Laporan Kasus:** Kami melaporkan kasus SND akibat deformitas jari *mallet finger* yang kronis pada pasien laki-laki berusia 16 tahun dengan kelainan bentuk jari manis kiri selama 10 tahun dengan extension lag 55° dan -20° hiperekstensi sendi PIP. Kami melakukan rekonstruksi SORL menggunakan *free tendon graft* dari palmaris longus dan imobilisasi sementara menggunakan *K-wire* pada PIP dalam keadaan fleksi 20° dan pada DIP dalam posisi netral selama 3 minggu. Lima minggu setelah dilakukan tindakan pembedahan, pasien mencapai rentang gerak yang baik dan stabilitas pada sendi PIP dan DIP.

**Pembahasan:** Rekonstruksi SORL terhadap jari dengan deformitas *mallet* kronis mengoordinasikan ekstensi dari sendi PIP dan DIP dengan efek tenodesis yang dinamis. Konsep ini meningkatkan stabilitas sambungan DIP dan PIP dengan menghubungkan selubung tendon fleksor volar ke aspek lateral tendon terminal menggunakan *free tendon graft*, sehingga menyediakan mekanisme untuk ekstensi DIP pada saat ekstensi PIP secara aktif.

**Kesimpulan:** Rekonstruksi SORL menggunakan *free tendon graft* pada palmaris longus mungkin menjadi pilihan yang baik dalam penanganan SND.

<sup>1</sup>Departemen Orthopaedi & Traumatologi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, RSUP Prof. Dr. dr. I.G.N.G. Ngoerah, Denpasar, Bali, Indonesia.

\*Korespondensi:

Made Bramantya Karna;  
Departemen Orthopaedi & Traumatologi,  
Fakultas Kedokteran Universitas  
Udayana, RSUP Prof. Dr. dr. I.G.N.G.  
Ngoerah, Denpasar, Bali, Indonesia;  
bramantya.ortho@outlook.com

Diterima: 20-01-2023  
Disetujui: 22-03-2023  
Diterbitkan: 25-05-2023

**Kata kunci:** Deformitas *swan neck*, *mallet finger* kronis, SORL, Palmaris Longus Tendon Free Graft, Pembedahan.

**Sitasi Artikel ini:** Karna, M.B. 2023. Rekonstruksi *spiral oblique retinacular ligament* menggunakan *free graft tendon* dalam penanganan deformitas *swan neck* akibat *mallet finger* kronis: Sebuah laporan kasus. *Medicina* 54(2): 45-48. DOI: 10.15562/medicina.v54i2.1206

## PENDAHULUAN

Hiperekstensi pada sendi interphalangeal prokimal (PIP) dan *extension lag* atau fleksi terhadap sendi interphalangeal distal (DIP) merupakan karakteristik dari deformitas *swan neck* (SND).<sup>1,2</sup> Pasien dengan SND memiliki keterbatasan fungsi jari secara keseluruhan. Pasien secara signifikan kehilangan fungsi pada jari dan kehilangan daya genggam terhadap objek.<sup>2</sup> SND sering diakibatkan oleh cedera *mallet* kronis.<sup>1</sup> Jika cedera *mallet* tidak diterapi dengan tepat, hal ini dapat menyebabkan ketidakseimbangan distribusi gaya ekstensor antara sendi PIP dan DIP.<sup>3</sup> Hiperekstensi sendi PIP dapat disebabkan oleh perpanjangan tendon terminal, kelonggaran atau gangguan *volar plate*, dan peningkatan ketegangan pada *central slip* dan *lateral band*.<sup>2,4</sup> Sehingga didapatkan *extension lag* akibat pemanjangan elemen ekstensor diikuti oleh kompensasi dari fleksi DIP.<sup>1</sup>

Pembedahan diperlukan dalam penanganan *mallet finger* kronis terkait SND. Tindakan pembedahan disarankan jika terdapat *extension lag* lebih dari 40° atau terdapatnya gangguan fungsional.<sup>4,5</sup> Beberapa teknik pembedahan seperti *tenodesis*, aplikasi tendon, *fowler central slip tenotomy*, rekonstruksi *spiral oblique retinacular ligament* (SORL), dan *arthrodesis* sendi interphalangeal distal (DIP) sebagai pilihan terakhir telah dilaporkan dapat menjadi pilihan dalam penanganan SND.<sup>2,5</sup> Rekonstruksi SORL adalah metode yang disarankan untuk SND dengan *extension lag* lebih besar dari 45°.<sup>1,6</sup> Thomson dkk, memperkenalkan konsep rekonstruksi *spiral oblique retinacular ligament* (SORL). Teknik ini berupa tenodesis dinamis yang meningkatkan stabilitas sendi PIP dan PIP yang menyediakan mekanisme secara otomatis mengekstensikan sendi DIP saat ekstensi PIP secara aktif.<sup>2,7,8</sup> *Lateral band* atau *free tendon graft* adalah dua pilihan dalam teknik rekonstruksi SORL dan

dua dari teknik tersebut memiliki hasil yang serupa.<sup>2,5</sup> Kami melaporkan kasus deformitas *swan neck* yang diakibatkan karena *mallet finger* kronis yang dilakukan rekonstruksi SORL menggunakan *free tendon graft*.

## LAPORAN KASUS

Seorang laki-laki berusia 16 tahun dengan deformitas bentuk jari manis kiri sejak 10 tahun yang lalu. Pasien sebelumnya memiliki riwayat jari manis kiri tertindih layar televisi, terdapat keluhan nyeri, bengkak, dan angulasi pada sendi interphalangeal distal (DIP). Pasien pergi ke pengobatan tulang tradisional untuk dipijat beberapa kali. Nyeri yang dirasakan oleh pasien dikatakan berkurang akan tetapi jari tetap bengkok. Setelah itu, pasien tidak mencari pengobatan setelahnya. Pasien merupakan seorang siswa sekolah menengah atas dan bertangan kidal. Pasien tidak memiliki penyakit penyerta lain. Pasien datang untuk perawatan lebih lanjut.

Pemeriksaan fisik menunjukkan deformitas *swan neck* pada jari manis kiri dengan sendi DIP dalam keadaan fleksi

dengan *extension lag* sebesar 55° dan hiperekstensi sendi PIP -20° (Gambar 1). Rentang gerak sendi PIP terukur antara -20° hingga 90° dalam gerakan aktif dan -20° hingga 110° dalam gerakan pasif. Rentang gerak sendi DIP terukur antara 55° hingga 80° dalam gerakan aktif dan 0° hingga 80° dalam gerakan pasif. Pada pemeriksaan *x-ray* tangan kiri menunjukkan kelainan bentuk fleksi sendi DIP dan *malunion* sekunder pada *middle phalanx* jari manis kiri.

Kasus ini didiagnosis dengan deformitas *swan neck* akibat dari *mallet finger* kronis. Kami melakukan prosedur rekonstruksi SORL menggunakan *free tendon graft* dan imobilisasi menggunakan *K-Wire* dari sendi PIP selama 3 minggu dalam posisi fleksi 20° dan sendi DIP dalam posisi netral. Prosedur ini dilakukan oleh *Hand and Microsurgery Consultant of Orthopaedic Surgeon* di rumah sakit umum pusat. Prosedur pembedahan dimulai dari tendon *palmaris longus* sebagai *tendon graft* yang dilanjutkan dengan sayatan pada punggung jari manis kiri untuk mengekspos bagian ekstensor. Bagian pangkal *tendon graft* diarahkan ke



**Gambar 1.** Gambaran Klinis Deformitas *Swan Neck* pada Jari ke-4 Tangan Kiri.



**Gambar 2.** Gambaran Intraoperatif SORL menggunakan *free tendon graft*. (Kiri) Graft dari tendon palmaris longus disisipkan ke bagian pangkal distal phalanx. (Kanan) Rekonstruksi graft secara spiral oblik dari bagian dorsal phalanx distal ke phalanx proksimal.



**Gambar 3.** Gambaran Klinis Pasca Operasi SORL 3 Minggu dengan Fungsi Gerakan Sendi PIP dan DIP yang Membaik.

bagian pangkal phalanx distal dilanjutkan dengan pembuatan *tunnel graft* ke *volar* yang diakhiri dengan fiksasi dengan kancing (Gambar 2)

Dilanjutkan dengan melakukan insisi mid-aksial pada sisi radial sendi PIP dan sisi ulnaris dari phalanx proksimal. Jalur subkutan untuk ligamen yang baru dibentuk dengan melakukan diseksi secara cermat pada bagian proksimal sepanjang

*middle phalanx* diatas jalur *lateral band*, bagian *dorsal* ligamen *Cleland* menuju level PIP, dilakukannya ke arah *volar* secara *spiral* antara bundel neovaskular dan selubung fleksor dan keluar melalui insisi radial, selanjutnya membuat tunnel ke sisi ulnaris (Gambar 2).

Proksimal dari bagian keluaranya *tunnel* pertama, dibuat kembali *tunnel* kedua ke sisi ulnaris untuk kemudian

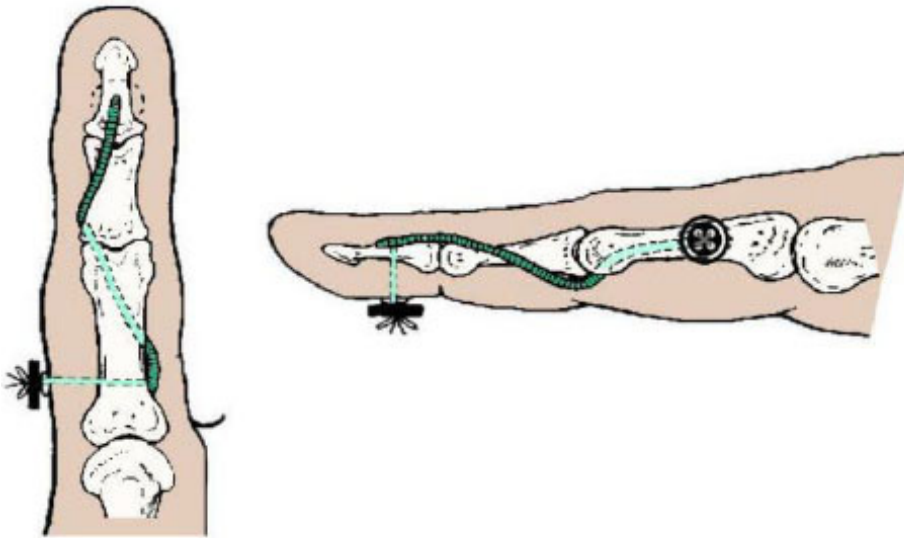
*graft* difiksasi dengan kancing. Dua buah *K-wire* dimasukkan untuk mendapatkan imobilisasi sendi PIP dalam fleksi 20° dan sendi DIP pada posisi netral. *Foerslab* digunakan untuk mencapai *volar immobilization*.

Tiga minggu setelah dilakukan pembedahan, luka operasi sembuh dengan baik dan tidak terdapat tanda-tanda infeksi. *K-wire* diangkat dan pasien mulai melakukan mobilisasi terhadap sendi PIP dan DIP secara aktif. Dua minggu selanjutnya kami melakukan evaluasi terhadap hasil pembedahan. Kami mendapatkan hasil berupa rentang gerak dan stabilitas terhadap sendi PIP dan DIP yang baik. Didapatkan gerak aktif sendi dengan rentang 10°-70° pada sendi DIP, 0°-90° pada sendi PIP dan nilai DASH pada pasien ini didapatkan dalam rentang yang baik (12.5/100) (Gambar 3).

## PEMBAHASAN

Konsep dari rekonstruksi SORL adalah tenodesis dinamis yang dapat meningkatkan stabilitas dari sendi PIP dan DIP dengan cara membuat sambungan selubung tendon fleksor volar ke bagian lateral dari terminal tendon. Dengan demikian dapat menyediakan mekanisme ekstensi sendi DIP secara otomatis pada saat ekstensi aktif sendi PIP.<sup>2</sup> Thompson dkk. pertama kali memperkenalkan rekonstruksi menggunakan *free tendon* dengan kaliber kecil sebagai *spiral oblique retinacular ligament* (SORL) dalam penanganan deformitas *mallet* dan *swan neck*.

Latief dkk, mendeskripsikan rekonstruksi serupa menggunakan *lateral band* untuk rekonstruksi SORL. Dalam teknik ini, *band* dilepaskan pada sisi proksimal, diarahkan sepanjang aksis rotasi PIP pada sisi *volar*, selanjutnya diikat ke selubung tendon fleksor.<sup>9</sup> Kami melakukan rekonstruksi SORL menggunakan tendon palmaris longus sebagai *free tendon graft* dan imobilisasi menggunakan *K-wire* pada sendi PIP dalam keadaan fleksi 20° dan sendi DIP dalam posisi netral. Sayatan khusus diperlukan untuk teknik ini, tetapi tidak secara signifikan mempengaruhi estetika. Tidak terdapat masalah terhadap struktur apapun. Sangat krusial ketika pengaturan tingkat ketegangan dengan



**Gambar 4.** Ilustrasi prosedur SORL menggunakan dua kancing sebagai fiksator.

kancing atau klem eksternal. Prosedur ini membutuhkan pemahaman yang mendalam tentang anatomi normal dari jari dan posisi *free tendon* yang benar dalam kaitannya dengan mekanisme ekstensor, bundel neurovaskular, dan selubung fleksor. Penggunaan *free tendon* kaliber kecil sebagai *spiral oblique retinacular ligament* (SORL) memiliki beberapa keuntungan : (1) dapat digunakan untuk menangani ruptur terminal ekstensor dan secara simultan memperbaiki defisit ekstensi DIP dan hiperkestensi PIP; (2) ekstensi terminal dapat dikembalikan tanpa mengubah mekanisme ekstensor, mencegah restriksi dari fleksi DIP dan PIP; (3) tidak perlu mengorbankan bagian apa pun dari mekanisme ekstensor saat ini; dan (4) *graft* ditambatkan ke tulang baik secara proksimal maupun distal untuk jangkar biologis yang paling efektif. Kerugian dari prosedur ini adalah kebutuhan terhadap *free tendon graft*, namun penggunaan *palmaris longus* tidak menimbulkan hambatan.<sup>7</sup> Lima minggu setelah dilakukan tindakan pembedahan, pasien memiliki rentang gerak yang baik terhadap sendi PIP dan DIP pada jari manis kiri. Tidak didapatkan komplikasi paska pembedahan dalam kasus ini. Pada studi awal yang dilakukan oleh

Thompson, penggunaan dressing pada metakarpophalangeal dalam keadaan fleksi dan ekstensi penuh pada PIP dan DIP, dan dipertahankan dengan *plaster shell*. Dressing dilepas setelah 3 minggu dan gerakan aktif dapat dimulai. Kleinman dan Petersen melaporkan fiksasi ujung distal dengan *pull-out button* dan ujung proksimal ke tepi *fibrosa* kanal *fibro-osseous*, dengan fiksasi *K-wire* dari sendi DIP. Rehabilitasi ditunda hingga tiga minggu setelah pembedahan.<sup>1</sup>

## KESIMPULAN

Rekonstruksi SORL menggunakan teknik *free tendon graft* dari *palmaris longus* adalah pilihan yang baik dalam penanganan deformitas *swan neck*. Kami mendukung penggunaan prosedur ini secara berkelanjutan. Studi lebih lanjut dengan *follow-up* jangka panjang diperlukan untuk menyelidiki keamanan dan manfaat dari prosedur ini.

## KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tinjauan ini dilakukan secara independen tanpa adanya konflik kepentingan dari organisasi mana pun yang akan menyebabkan tinjauan ini menjadi bias

## PERSETUJUAN ETIK

Persetujuan etik pada laporan kasus ini dilakukan melalui edukasi dan persetujuan pada *informed consent* yang telah disetujui oleh semua pihak pada laporan kasus ini.

## PENDANAAN

Penulis menyatakan tidak mendapatkan pendanaan dari pihak lain dalam proses penyusunan laporan kasus ini.

## KONTRIBUSI PENULIS

MBK melakukan prosedur operasi, meminta *informed consent* terhadap pasien, menyusun konsep intelektual studi, menulis, meninjau dan finalisasi naskah.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Scott W. Wolfe, William C. Pederson, Scott H. Kozin, Mark S. Cohen. *Green's Operative Hand Surgery*. 7th ed. Philadelphia: Elsevier; 2021.
2. Oh JY, Kim JS, Lee DC, Yang JW, Ki SH, Jeon BJ, et al. Comparative Study of Spiral Oblique Retinacular Ligament Reconstruction Techniques Using Either a Lateral Band or a Tendon Graft. *Arch Plast Surg*. 2013 Nov 1;40(06):773–8.
3. Alla SR, Deal ND, Dempsey JJ. Current Concepts: Mallet Finger. *HAND*. 2014 Jun 25;9(2):138–44.
4. Adkinson JM, Johnson SP, Chung KC. The Clinical Implications of the Oblique Retinacular Ligament. *J Hand Surg Am*. 2014 Mar;39(3):535–41.
5. Charruau B, Laulan J, Saint-Cast Y. Lateral band translocation for swan-neck deformity: Outcomes of 41 digits after a mean follow-up of eight years. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*. 2016 Jun;102(4):S221–4.
6. Makhlof VM, Deek N al. Surgical Treatment of Chronic Mallet Finger. *Ann Plast Surg*. 2011 Jun;66(6):670–2.
7. Thompson JS, Littler JW, Upton J. The spiral oblique retinacular ligament (SORL). *J Hand Surg Am*. 1978 Sep;3(5):482–7.
8. Kleinman WB, Petersen DP. Oblique retinacular ligament reconstruction for chronic mallet finger deformity. *J Hand Surg Am*. 1984 May;9(3):399–404.
9. Latief W, Enggra N. Spiral oblique retinacular ligament reconstruction using lateral band technique to treat swan neck deformity due to chronic mallet finger: A case report. *Int J Surg Case Rep*. 2021 Apr;81:105811.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution