

## **PENGARUH INTERVENSI *STRETCHING* DAN *SCAR MASSAGE* TERHADAP KASUS *POST SURGICAL WOUND e.c POST DEBRIDEMENT, EXTERNAL FIXATION, STSG: A CASE REPORT***

Leony Dewinta Putri<sup>1</sup>, Totok Budi Santoso<sup>2</sup>, Nilam Nur Hamidah<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Profesi Fisioterapis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta

<sup>3</sup>RSUP Prof. Dr. I.G.N.G Ngoerah, Denpasar, Bali, Indonesia

\*Corresponding author: Totok Budi Santoso

Email: j130235016@student.ums.ac.id

### **Abstrak**

**Pendahuluan:** Fraktur terbuka merupakan cedera dimana tulang yang patah terkena lingkungan luar akibat traumatis pada jaringan lunak dan kulit. Fraktur terbuka memiliki kejadian tahunan sebesar 30,7 per 10.000 di Inggris serta fraktur tibialis memiliki insiden tertinggi sebesar 3,4 per 100.000. Fraktur terbuka biasanya melibatkan debridement untuk menghilangkan jaringan mati agar memungkinkan penyembuhan jaringan lunak. Selain itu pemberian *autograft* juga membantu pengobatan kecacatan kulit yang besar. Setelah dilakukan *autograft* biasanya akan mengakibatkan keterbatasan pada *ROM* terutama jika cedera terjadi disekitar sendi. Fisioterapi berperan penting dalam membantu permasalahan yang terjadi dengan latihan dan *scar massage* yang bertujuan untuk meningkatkan *ROM* dan meningkatkan aktivitas fungsional sehari-hari.

**Presentasi Kasus:** Seorang wanita berusia 22 tahun, dengan diagnosa medis *post surgical wound e.c post debridement, screw revision (22/12/2023), e.c implant expose, e.c wound dehiscence post remove External Fixation change to Intramedullary Nailing (ETN) (28/7/2023) e.c post debridement, external fixation, STSG (10/3/2023)*. Dimana mengalami kecelakaan lalu lintas pada 9 Maret 2023, dan pasien datang dengan kondisi *multiple fracture: CF Right Clavicle Middle Third Allman Group 1, CF Right Shaft Proximal Phalanx Index Finger, OF Right Tibia Distal Third Gustillo Anderson Grade 3B, OF Right Base Metatarsal 5<sup>th</sup> Toe*. Permasalahan fisioterapi yang terdapat pada pasien, yaitu keterbatasan gerak aktif *Range of Motion (ROM)* penurunan kekuatan otot pergelangan kaki, serta terdapat perbedaan antropometri lingkaran segmen di area pergelangan kaki dan penurunan aktivitas fungsional.

**Metode dan Hasil:** Subjek diberikan latihan *AROM* dan *PNF (contract-relax)* serta *scar massage* selama 2 minggu yang dilakukan 2 kali seminggu. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan instrument pengukuran *Range of Motion (ROM)*, *Manual Muscle Testing (MMT)*, Antropometri, dan Aktivitas Fungsional *Lower Extremity Functional Scale (LEFS)*.

**Diskusi:** Dari beberapa penelitian pemberian intervensi stretching dengan metode *PNF (contract-relax stretching)* terbukti mampu meningkatkan *ROM* dan untuk mencapai perubahan *ROM* yang lebih, *stretching* *PNF* perlu dilakukan sekali atau dua kali seminggu. Serta pemberian *scar massage* pada area skin graft dengan teknik *efflorage, kneading* serta *friction* terbukti mampu meningkatkan lingkup gerak sendi didalam jaringan yang dipijat.

**Kesimpulan:** Terdapat peningkatan pada *ROM*, antropometri, aktivitas fungsional setelah diberikan latihan (*AROM* dan *PNF contract-relax stretching*) dan *scar massage* selama 2 minggu.

**Keyword:** *Stretching, PNF, Contract-relax, Scar Massage, STSG*

## Pendahuluan

Fraktur terbuka merupakan cedera dimana tulang yang patah dan/ atau hematoma fraktur terkena lingkungan luar akibat traumatis pada jaringan lunak dan kulit (1). Penyebab paling sering yaitu trauma kekuatan berintensitas tinggi dengan lebih dari 50% diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas atau jatuh dari ketinggian yang signifikan. Fraktur terbuka memiliki kejadian tahunan sebesar 30,7 per 10.000 di Inggris. Fraktur tibialis memiliki insiden tertinggi sebesar 3,4 per 100.000 (2)

Penatalaksanaan pada fraktur terbuka melibatkan debridement luka untuk menghilangkan jaringan mati, lavage luka yang banyak untuk mengurangi ukuran inoculum, stabilisasi fraktur untuk memungkinkan penyembuhan jaringan lunak yang baik dan rekonstruksi selubung jaringan lunak untuk melindungi area tersebut dari infeksi (1).

*Autograft* sendiri menjadi standar perawatan dalam pengobatan kecacatan kulit besar yang disebabkan oleh luka bakar, penyakit (*tumor excision, diabetic foot ulcers, decubitus ulcers, venous leg ulcers*) dan cedera traumatis (3). *Skin graft* merupakan tindakan memindahkan sebagian atau seluruh lapisan kulit dari satu tempat ke tempat lain. *Skin graft* melibatkan pengambilan potongan kulit dari area yang tidak terluka (disebut dengan donor) dan menggunakannya untuk menutup sebuah luka terbuka (4). *Skin graft* dibagi menjadi empat tipe, yaitu *full-thickness skin graft* (FTSG), *split-thickness skin graft* (STSG), *composite graft*, dan *free cartilage graft*. *Split-thickness skin graft* (STSG) digunakan untuk menutup luka besar sehingga memungkinkan pengawasan luka yang baik, dimana biasanya lokasi STSG diambil dari lengan bagian dalam, paha, bokong, kulit kepala, atau perut (5).

Cangkok kulit atau STSG yang diakibatkan luka bakar atau trauma biasanya membatasi *Range of Motion (ROM)* ketika cedera terjadi di dekat atau di atas sendi. Hal ini juga disebutkan dalam studi kasus yang menggambarkan seorang wanita berusia 74 tahun yang menjalani cangkok kulit akibat trauma, dimana menunjukkan nyeri dan penurunan *ROM*, kekuatan dan fungsi anggota tubuh yang terkena (6).

*Proprioceptive NeuROMuscular Facilitation* (PNF) merupakan teknik peregangan yang digunakan untuk meningkatkan elastisitas otot dan telah terbukti memiliki efek positif pada rentang gerak aktif dan pasif (7). PNF sendiri juga digunakan untuk memulihkan *Range of Motion (ROM)* dan meningkatkan kekuatan pada pasien yang mengalami kerusakan jaringan lunak atau menjalani operasi invasive. Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa teknik PNF meningkatkan *ROM*. Dua teknik yang sering terlihat dalam literatur yaitu metode *contract relax* (CR) dan metode *contract relax antagonist* (CRAC) (8). Dimana metode CR mencakup *stretching target muscle* (TM) dan ditahan pada posisi tersebut sementara pasien mengkontraksikan TM secara *isometric* secara maksimal selama beberapa detik, hal ini diikuti dengan relaksasi TM yang lebih pendek yang biasanya mencakup peregangan pasif (7)

*Scar massage* merupakan intervensi yang umum digunakan untuk mengurangi jaringan parut pasca operasi. *Scar massage* adalah salah satu bentuk rehabilitasi yang menggunakan penarikan dan peregangan untuk meROMbak jaringan parut (9).

## Presentasi Kasus

Penelitian ini menggunakan metode *case report* dengan resume kasus dan masalah klinis sebagai berikut: Wanita berusia 22 tahun, dengan diagnosa medis *post surgical wound e.c post debridement, screw revision (22/12/2023), e.c implant expose, e.c wound dehiscence post remove External Fixation change to Intramedullary Nailing (ETN) (28/7/2023) e.c post debridement, external fixation, STSG (10/3/2023)*. Pada 9 Maret 2023 saat pulang bekerja pasien mengalami kecelakaan lalu lintas ditabrak truk saat mengendarai sepeda motor . Pasien langsung dibawa ke IGD RSUP Prof. I.G.N.G Ngoerah dengan keadaan sadar untuk penanganan lebih lanjut. Pasien tidak ingat dengan kejadian kecelakaan yang terjadi. Pasien datang dengan kondisi *multiple fracture: CF Right Clavicle Middle Third Allman Group 1, CF Right Shaft Proximal Phalanx Index Finger, OF Right Tibia Distal Third Gustillo Anderson Grade 3B, OF Right Base Metatarsal 5<sup>th</sup> Toe*. Pasien langsung direncanakan untuk operasi pada 10 Maret 2023. Saat ini pasien diterapi di rehabilitasi medis RSUP Prof. I.G.N.G Ngoerah dengan pertemuan 2 kali seminggu.

Kondisi pasien saat ini masih menggunakan *double axilla crutch* dengan *partial weight bearing (PWB)* untuk berjalan yang cukup jauh, tetapi untuk di area rumah pasien sudah bisa melepas kruk untuk aktivitas berjalan. Saat berbaring tampak pergelangan kaki kanan lebih inversi dan tampak area resipien *skin graft* pergelangan kaki dan donor pada paha kanan.

Saat ini pasien keluhan pasien yaitu merasakan kaku pada pergelangan kaki didekat area bekas operasi dan rasa tidak nyaman serta masih sulit untuk menggerakkan pergelangan kaki kanan.

Pemeriksaan dilakukan pada tanggal 19 Januari 2024, penulis menemukan beberapa permasalahan fisioterapi yang terdapat pada pasien, yaitu keterbatasan gerak aktif *Range of Motion (ROM)* pada pergelangan kaki kanan saat gerakan dorsal fleksi dan inversi, penurunan kekuatan otot pergelangan kaki kanan, serta terdapat perbedaan antropometri lingkaran segmen di area pergelangan kaki kanan dan kiri.

Pemeriksaan kekuatan otot dengan *Manual Muscle Testing (MMT)* ditemukan adanya penurunan kekuatan otot pada dorsoflektor pergelangan kaki kanan. Dan pemeriksaan dengan antropometri ditemukan adanya perbedaan ukuran pada pergelangan kaki kanan lebih besar dari pada pergelangan kaki kiri. Selain itu pemeriksaan nyeri dilakukan dengan *Numeric Pain Rating Scale (NPRS)* dan pasien ini sudah tidak merasakan adanya rasa nyeri, namun pada area bekas operasi yang lukanya masih belum kering sempurna sering terasa geli jika tersentuh. Serta

pemeriksaan integritas kulit (area, tekstur, oedema, warna, sensibilitas) tidak ditemukan permasalahan kulit baik pada area donor serta pada area resipien.

Selain itu pemeriksaan aktivitas fungsional dengan *Lower Extremity Functional Scale (LEFS)* dimana pasien juga mengalami penurunan aktivitas fisik dan kemampuan fungsional pada beberapa aktivitas seperti aktivitas berjongkok, kesulitan berjalan jauh, naik turun tangga serta berlari dan melompat.

## Metode dan Hasil

Pasien diberikan program fisioterapi yang dijalankan di RSUP Prof. I.G.N.G Ngoerah Bali dan *home program* yang terdiri *exercise* dan *scar massage*. Dengan *exercise* yang diberikan yaitu *AROM ankle* dan *PNF (contract relax stretching)*. Serta *scar massage* diberikan sebelum melakukan latihan. Dimana pemberian intervensi bertujuan untuk meningkatkan mengurangi kekakuan, meningkatkan lingkup gerak sendi dan mengembalikan kemampuan aktivitas fungsional sehari-hari.

**Tabel 1.** Intervensi

Intervensi	Dosis
<b><i>AROM Ankle</i></b>	F : 1 kali/hari; I : 2 Set (10 repetisi) T : 5-10 menit T : <i>AROM ankle (dorsal-plantar ankle, inversi-eversi ankle)</i>
<b><i>PNF (contract-relax) stretching</i></b>	F : 1 kali/hari; I : 2 Set (10 repetisi) dengan tahanan 3 detik T : 5-10 menit T : <i>Stretching</i>
<b><i>Scar Massage</i></b>	F : 1 kali/hari; I : 10 repetisi T : 5 menit (tiap jenis massage) T : <i>Massage (Efflurage, kneading, friction)</i>

Hasil penelitian yang menggunakan metode *case study* ini yang dimulai pada tanggal 19 Januari – 29 Januari 2024. Pada pasien dengan diagnosis medis *post surgical wound e.c post debridement, screw revision (22/12/2023), e.c implant expose, e.c wound dehiscence post remove External Fixation change to Intramedullary Nailing (ETN) (28/7/2023) e.c post debridement, external fixation, STSG (10/3/2023)* setelah menjalani fisioterapi selama 2 minggu dan telah diberikan intervensi mengalami peningkatan atau perbaikan dalam masalah yang dialami seperti

*Range of Motion (ROM)* yang terbatas pada dorsal fleksi *ankle* dan inversi, serta lingkaran segmen dan aktivitas fungsional. Peningkatan yang dialami pasien setelah 2 minggu terapi pada *ROM* yang awalnya *ROM* ankle dextra S: 20-0-10 menjadi S: 25-0-15 dan R: 15-0-10 menjadi R: 20-0-10. Dan untuk evaluasi antropometri lingkaran segmen yang membandingkan sisi yang sakit (kanan) dan sisi yang sehat (kiri), serta pada aktivitas fungsional yang diukur menggunakan *Lower Extremity Functional Scale (LEFS)* dari total score 59/80 (*Mild to moderate functional limitation*) menjadi 61/80 (*Minimal functional limitation or normal function*) dimana peningkatan skor terjadi pada aktivitas ringan (yang awalnya 3 menjadi 4) dan pada aktivitas berat (dari skor 2 menjadi 3) disekitar rumah.

**Tabel 2.** Hasil Evaluasi *Range of Motion*

Regio	T1		T4	
	Dextra	Sinistra	Dextra	Sinistra
<b>Hip</b>	S: 15-0-100	S: 15-0-105	S: 15-0-105	S: 15-0-105
	F: 45-0-25	F: 45-0-30	F: 45-0-25	F: 45-0-30
<b>Knee</b>	S: 0-0-140	S: 0-0-140	S: 0-0-140	S: 0-0-140
<b>Ankle</b>	<b>S: 20-0-10</b>	S: 35-0-40	<b>S: 25-0-15</b>	S: 35-0-45
	<b>R: 15-0-10</b>	R: 15-0-15	<b>R: 20-0-10</b>	R: 20-0-15

Ket:

Dextra (sisi yang sakit)

Sinistra (Sisi yang sehat)

**Tabel 3.** Hasil Evaluasi Antropometri *Ankle*

Titik Patokan	T1		T4	
	Dextra	Sinistra	Dextra	Sinistra
<b>Maleollus lateralis</b>	22,5 cm	21 cm	22,5 cm	21,5 cm
<b>Dari maleollus lateralis 3 cm ke proksimal</b>	20,5 cm	18 cm	19,5 cm	17,5 cm
<b>Dari maleollus lateralis 5 cm ke proksimal</b>	20 cm	18 cm	19 cm	18 cm
<b>Dari maleollus lateralis 3 cm ke distal</b>	23 cm	22,5 cm	23 cm	22 cm
<b>Dari maleollus lateralis 5 cm ke distal</b>	22 cm	21,5 cm	22 cm	21,5 cm

Ket:

Dextra (sisi yang sakit)

Sinistra (Sisi yang sehat)

## Diskusi

Hasil pemberian intervensi *stretching* dengan metode PNF (*contract-relax stretching*) didapatkan peningkatan ROM pergelangan kaki kanan setelah diterapi selama 2 minggu dengan 2 kali terapi per minggu. Hal ini juga didukung oleh penelitian dari Hindle, et al., (2012) dengan judul “*Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF): Its Mechanisms and Effect on Range of Motion and Muscular Function*” dimana pada artikel itu menjelaskan bahwa PNF dapat membantu memulihkan *Range of Motion (ROM)* dan meningkatkan kekuatan pada pasien yang mengalami kerusakan jaringan lunak atau menjalani operasi invasif (7). Serta pada penelitian oleh Sharman, et al., (2006) dengan judul “*Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching*” juga memperoleh hasil yang sama yaitu perubahan terbesar dalam ROM umumnya terjadi setelah pengulangan pertama dan untuk mencapai perubahan ROM yang lebih, *stretching* PNF perlu dilakukan sekali atau dua kali seminggu (10)

Pemberian *scar massage* pada area *skin graft* dengan teknik *efflurage*, *kneeding* serta *friction* sesuai yang dilakukan pada penelitian dari Shin & Bordeaux, (2012) dengan judul “*The Role of Massage in Scar Management: A Literature Review*” dimana pemberian *massage* selama 20-25 menit yang dilakukan secara konsisten dengan teknik *effleurage*, *petrissage*, *friction*, *lengthening and rolling* dengan setiap teknik dilakukan selama 5 menit terbukti mampu meningkatkan lingkup gerak sendi didalam jaringan yang dipijat (11). Serta pada penelitian yang dilakukan oleh Morien et al., (2008) dengan judul “*Range of motion improves after massage in children with burns: A pilot study*” dikatakan bahwa pemberian intervensi *massage* yang diberikan selama 10-15 menit per hari mampu untuk melembutkan *scars*, selain perawatan lain (latihan ROM, TENS, hidroterapi, serta penguatan) menunjukkan penurunan nyeri dan peningkatan ROM pada anggota tubuh yang terkena cedera luka bakar maupun non luka bakar (6).

## Kesimpulan

*Case report* pada pasien berisinal Nn. N berusia 22 tahun dengan diagnosis medis *post surgical wound e.c post debridement, screw revision (22/12/2023), e.c implant expose, e.c wound dehiscence post remove External Fixation change to Intramedullary Nailing (ETN) (28/7/2023) e.c post debridement, external fixation, STSG (10/3/2023)*. Dari berbagai permasalahan fisioterapi yang ditemukan dan setelah dilakukan intervensi selama 2 minggu dengan intervensi yang diberikan berupa *exercise (AROM ankle, PNF (contract relax stretching), dan scar massage*

setelah diterapi terdapat peningkatan pada lingkup gerak sendi serta penurunan selisih pada antropometri dan pada aktivitas fungsional juga terdapat peningkatan namun pada kekuatan otot tidak terdapat peningkatan maupun penurunan kekuatan otot, hal ini bisa saja terjadi karena terkendala *home program* yang kurang rutin dilakukan.

### **Ucapan Terima Kasih**

Penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada Bapak Totok Budi Santoso, SSTFT., S.Pd., selaku dosen pembimbing, ibu Nilam Nur Hamidah, S.Fis., Ftr., selaku pembimbing lahan di RSUP Prof. I.G.N.G Ngoerah Bali, serta responden yang telah membantu proses penelitian ini.

### **Referensi**

1. Diwan A, Eberlin KR, Malcolm R. The principles and practice of open fracture care , 2018. Chinese J Traumatol [Internet]. 2018;21(4):187–92. Available FROM: <https://doi.org/10.1016/j.cjtee.2018.01.002>
2. Sandean D. Open Fractures – What Is the Evidence , and How Can. Arch bone Jt Surg. 2021;559(5):559–66.
3. Asuku M, Yu T, Yan Q, Böing E, Hahn H, Hovland S, et al. ScienceDirect Split-thickness skin graft donor-site morbidity : A systematic literature review. 2021;7.
4. Dogan S, Elmasry M, Serafi A El, Sjöberg F, Vuola J, Kankuri E, et al. OPEN A prospective dual - centre intra - individual controlled study for the treatment of burns comparing dermis graft with split - thickness skin auto - graft. Sci Rep [Internet]. 2022;1–11. Available FROM: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-25346-4>
5. Hoxworth REMD. Fitzpatrick’s Dermatology in General Medicine, 2 Volumes, 7th Ed. 2(7). 2008.
6. Morien A, Garrison D, Smith NK. Range of motion improves after massage in children with burns : A pilot study. J Bodyw Mov Ther. 2008;12 (1):67–71.
7. Hindle KB, Whitcomb TJ, Briggs WO, Hong J. Proprioceptive NeuROMuscular Facilitation ( PNF ): Its Mechanisms and Effects on Range of Motion and Muscular Function by. 2012;31(March):105–13.
8. Reiner M, Tilp M, Morales-artacho A, Chen TC. Effects of a Single Proprioceptive NeuROMuscular Facilitation Stretching Exercise With and Without Post-stretching Activation on the Muscle Function and Mechanical Properties of the Plantar Flexor Muscles. 2021;12(September).
9. Lubczyńska A, Garnarczyk A, Wcislo-Dziadecka D. Effectiveness of various methods of

- manual scar therapy. *Ski Res Technol.* 2023;29 (3)(November 2022):1–12.
10. Sharman MJ, Cresswell AG, Riek S. Proprioceptive NeuROMuscular Facilitation Stretching. *Sport Med.* 2006;36(11):929–39.
  11. Shin TM, Bordeaux JS. The Role of Massage in Scar Management : A Literature Review. *Dermatologic Surg.* 2012;38(3):414–23.