



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 3 Nomor 6 Tahun 2023 Page 9566-9576

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Pemberian *New Bobath Concept* Pada Kasus Hemiparese *Sinistra* Et Causa Stroke Iskemik Di Rumah Sakit Hermina Grand Wisata

Cicilia Febriani Hayuningrum^{1✉}, Dela Fariha Fuadi², Muhammad Fadhil³, Zaenal Rais⁴

(1)(2)(3) DIII Fisioterapi, Institut Kesehatan Hermina

(4) Rumah Sakit Hermina Grand Wisata

Email: cicilia@hayuningrumgmail.com^{1✉}

Abstrak

Latar Belakang: Stroke adalah penyakit neurologis yang tidak hanya menyerang orang tua tetapi menyerang yang berusia muda. Stroke merupakan gangguan fungsional secara mendadak yang terjadi di otak dengan manifestasi klinis yang berlangsung lebih dari dua puluh empat jam. Fisioterapi adalah salah satu pelayanan kesehatan yang berperan dalam penanganan stroke, salah satunya melalui pendekatan new bobath concept. *New bobath concept* merupakan intervensi fisioterapi yang paling populer digunakan dalam rehabilitasi stroke. New bobath concept ialah pendekatan penyelesaian masalah dengan asesment dan treatment dari individual dengan mempengaruhi tonus, gerakan dan fungsi. Tujuan: untuk mengetahui efektivitas new bobath concept terhadap fungsional pasien stroke iskemik dalam mengurangi bengkak, mengunragi malalignment postur, meningkatkan postural kontrol dan meningkatkan kemampuan aktifitas fungsional pasien. Metode: penelitian ini menggunakan metode studi kasus untuk mengetahui pengaruh suatu intervensi terhadap subyek peneliti, dengan intervensi dan evaluasi sebanyak 5 kali. Hasil: setelah dilakukan pemberian intervensi sebanyak 5 kali pertemuan didapatkan hasil yaitu berkurangnya bengkak, berkurangnya associated reaction, perbaikan pola berjalan dan perbaikan pada fungsi tangan. Kesimpulan: new bobath concept dapat menurunkan bengkak, peningkatan postural kontrol, perbaikan malalignment postur dan peningkatan aktivitas fungsional

Kata Kunci: *Aktifitas fungsional, New bobath concept, Stroke*

Abstract

Background: Stroke is a neurological disease that affects not only the elderly but also the young. Stroke is a sudden functional disorder that occurs in the brain with clinical manifestations that last more than twenty-four hours. Physiotherapy is one of the health services that play a role in stroke management, one of which is through the bobath concept approach. New bobath concept is the most popular physiotherapy intervention used in stroke rehabilitation. New bobath concept is a problem-solving approach with assessment and treatment of individuals by affecting tone, movement and function. Purpose: to determine the effectiveness of the new bobath concept on functional ischemic stroke patients in reducing swelling, reducing postural malalignment, improving postural control and increasing the patient's functional activity ability. Method: This study uses a case study method to determine the effect of an intervention on research subjects, with 5 times of intervention and evaluation. Result: after giving intervention for 5 meetings, the results were reduced swelling, reduced associated reactions, improved walking patterns and improved hand function. Conclusion: new bobath concept can reduce swelling, improve postural control, improve postural malalignment and increase functional activity.

Keyword: *Functional activity; New bobath concept; Stroke*

PENDAHULUAN

Stroke merupakan gangguan fungsi saraf yang disebabkan tersumbatnya atau pecahnya pembuluh darah yang ada di otak, dengan gejala atau tanda-tanda yang sesuai dengan daerah otak yang mengalami gangguan aliran darah (Hutagalung, 2019). Tingkat kelemahan yang dialami penderita stroke bervariasi dari derajat ringan hingga berat, misalnya kehilangan sensibilitas, kesulitan sistem koordinasi, perubahan pola jalan, malalignment postur, kesulitan mempertahankan keseimbangan, sehingga mempengaruhi kemampuan pasien stroke untuk melakukan aktivitas sehari-harinya. Proses pemulihan stroke sangat bervariasi, setidaknya 25-74% survivor stroke membutuhkan bantuan untuk dapat melakukan activity daily living (ADL) (Mpemba, 2020).

Saat ini, stroke menjadi penyebab kematian tertinggi kedua di dunia, serta menjadi salah satu penyebab terbesar terjadinya disabilitas. Berdasarkan data (WHO, 2017) setiap tahunnya terdapat 13,7 juta kasus baru stroke diseluruh dunia, yang menyebabkan 5,5 juta kematian. Sedangkan di Indonesia, berdasarkan data (Risikesdas, 2018) prevalensi stroke di Indonesia adalah sebesar 10,9% penduduk atau sekitar 2.120.362 orang penduduk. Indonesia menjadi negara Asia dengan tingkat mortalitas tertinggi karena stroke, yaitu 193,3/100,000 orang per tahun (Septiani, 2022). Berdasarkan wilayah pada daerah perkotaan sebanyak 63.3% dan daerah perdesaan 36.1%. Pada wilayah DKI Jakarta prevalensi terjadinya stroke sebanyak 12.2% (Nadhifah, 2022).

Berdasarkan usia, angka kejadian stroke paling banyak dialami pada usia diatas 75 tahun yaitu sebesar 50, 2% (Khariri, 2021). Peringkat kedua dengan persentase sebesar 46,6 % dialami oleh orang yang berusia 45-64 tahun (Khariri, 2021). Hal ini perlu diperhatikan, mengingat bahwa usia 45-64 tahun masih tergolong ke dalam usia produktif. Usia produktif adalah dimana seseorang aktif dalam melakukan kegiatan sehari-harinya seperti bekerja, berolahraga dan bepergian (Kemenkes, 2021). Penderita stroke yang berada pada usia produktif dapat mempengaruhi produktifitasnya karena stroke dapat menyebabkan gangguan kognisi, persepsi, kelemahan otot, keterbatasan gerak, nyeri, hipertonus, hipotonus, spastisitas, kelemahan sensorik, gangguan keseimbangan, kelemahan koordinasi, malalignment postur dan kompensasi gerakan (Imran, 2020).

New bobath concept saat ini didefinisikan sebagai pendekatan pemecahan masalah untuk penilaian dan pengobatan individu dengan gangguan fungsi, gerakan dan kontrol postural karena lesi pada sistem saraf pusat (IBITA, 2019). Konsep bobath pada awalnya memiliki konsep perlakuan yang didasarkan atas inhibisi aktivitas abnormal refleks (Inhibition of abnormal reflex activity) dan pembelajaran kembali gerak normal (The relearning of normal movement), melalui penanganan manual dan fasilitasi. Dengan perkembangan ilmu dan teknologi, maka new bobath concept juga mengalami perkembangan dimana menggunakan pendekatan problem solving dengan cara pemeriksaan dan tindakan secara individual yang diarahkan pada tonus otot, gerak dan fungsi akibat lesi pada sistem saraf pusat. Akibat adanya gangguan sistem saraf pusat (SSP) akan mengakibatkan abnormal tonus postural, dari abnormal tonus postural tersebut kemudian berdampak terhadap menurunnya kualitas gerak yang mengakibatkan terjadinya abnormalitas pada umpan balik sensoris (IBITA, 2019).

METODE PENELITIAN

Studi kasus yang dilakukan di Rumah Sakit Hermina Grand Wisata pada 13 Februari 2023 - 27 Februari 2023 selama 5 kali pertemuan dalam 3 minggu. Subjek penelitian berusia 18 tahun. Subjek penelitian dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi meliputi 1) pasien bersedia menjadi responden, 2) pasien mengikuti terapi, 3) pasien di diagnosa dokter stroke iskemik, 4) pasien memiliki hasil CT scan, 5) usia 40-60 tahun. Kriteria eksklusi meliputi 1) pasien tidak bersedia menjadi responden, 2) pasien tidak mengikuti terapi selama 5 kali pertemuan. Pemeriksaan fisioterapi yang dilakukan pada sampel berupa adanya bengkak menggunakan midline, adanya gangguan postural kontrol menggunakan analisis postur, gangguan berjalan menggunakan 8 fase berjalan dan gangguan aktivitas fungsional menggunakan modified motor assesment scale (MMAS). Intervensi fisioterapi menggunakan new bobath concept yang meliputi: stimulasi sensori, release golgi tendon organ, fasilitasi

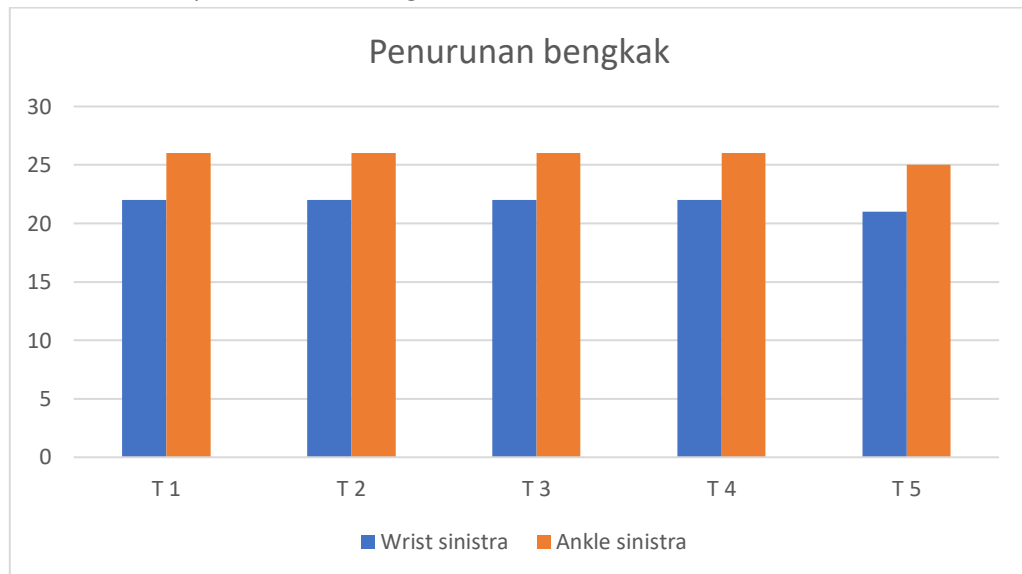
muscle spindel, footcore stability, core stability, mobilisasi scapula, functional reaching dan gait training. Dilakukan 2 kali seminggu dengan toleransi pasien, selama 30 menit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pada studi kasus berupa adanya penurunan bengkak, meningkatnya postural control, perbaikan pola berjalan dan peningkatan aktivitas fungsional akan dijelaskan pada tabel dan gambar berikut.

A. Evaluasi penurunan bengkak

Diagram 1. Evaluasi penurunan bengkak

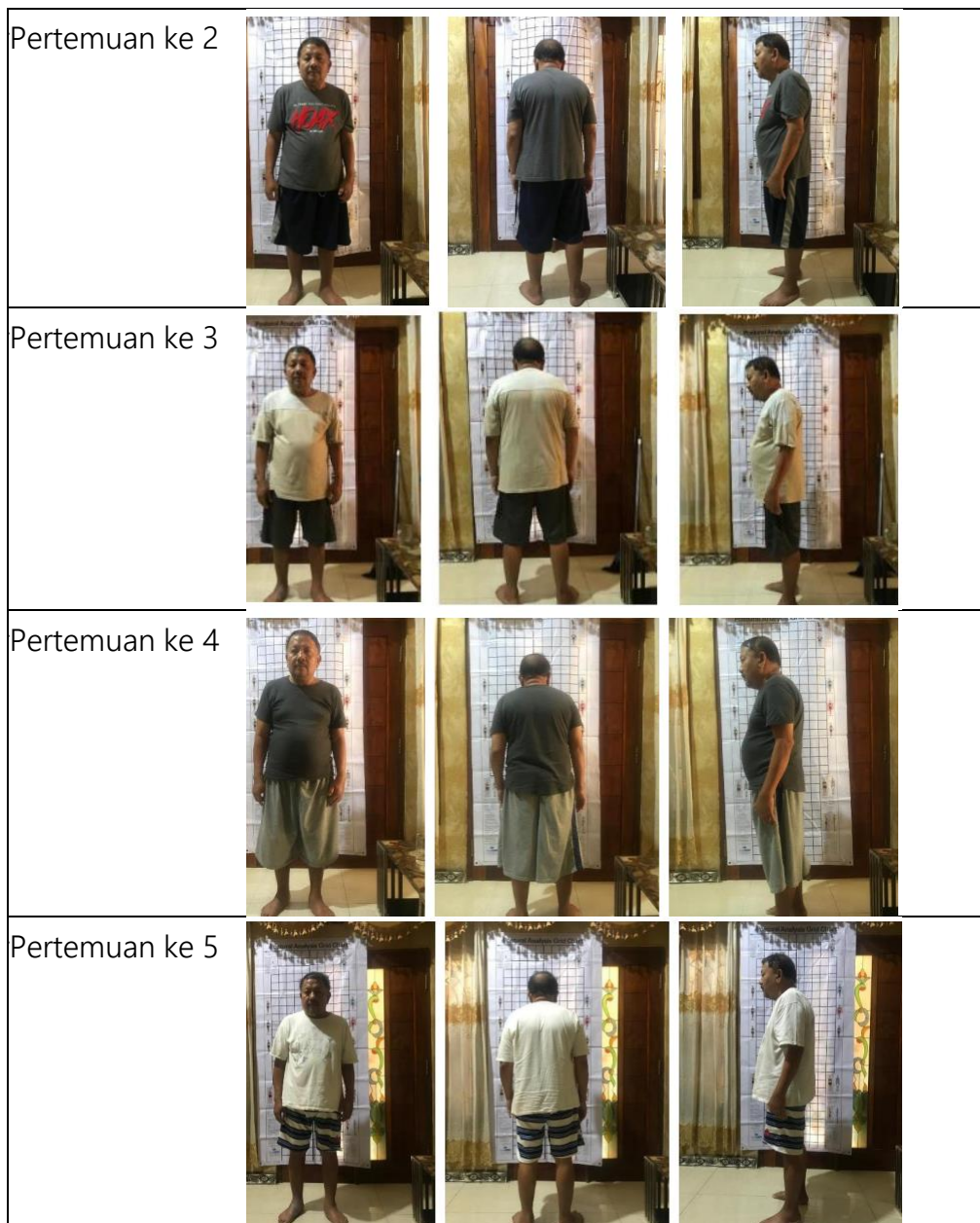


Berdasarkan hasil yang tertera pada diagram 1. Evaluasi penurunan bengkak pada wrist sinistra dan ankle sinistra menggunakan midline menunjukkan penurunan bengkak, setelah dilakukan terapi selama 5 kali pertemuan didapatkan penurunan bengkak sebesar 1 cm di wrist sinistra dan ankle sinistra, yang awalnya 22 cm berkurang menjadi 21 cm (wrist sinistra) dan 26 cm berkurang menjadi 25 cm (ankle sinistra).

B. Evaluasi peningkatan postural control

Tabel 1. Evaluasi perbaikan postural control





Berdasarkan hasil yang tertera pada tabel 1. Evaluasi peningkatan postural control dilihat menggunakan Analisa postur. didapatkan hasil: berkurangnya ketidak sejajaran antara bahu kanan dan bahu kiri, berkurangnya asociated reaction di elbow kiri, berkurangnya weight bearing yang cenderung ke kanan, berkurangnya wrist kiri yang cenderung fleksi, berkurangnya pandangan yang cenderung ke Bawah, berkurangnya leher yang cenderung ke kanan, berkurangnya forward head, berkurangnya shoulder rounded.

C. Evaluasi pola berjalan

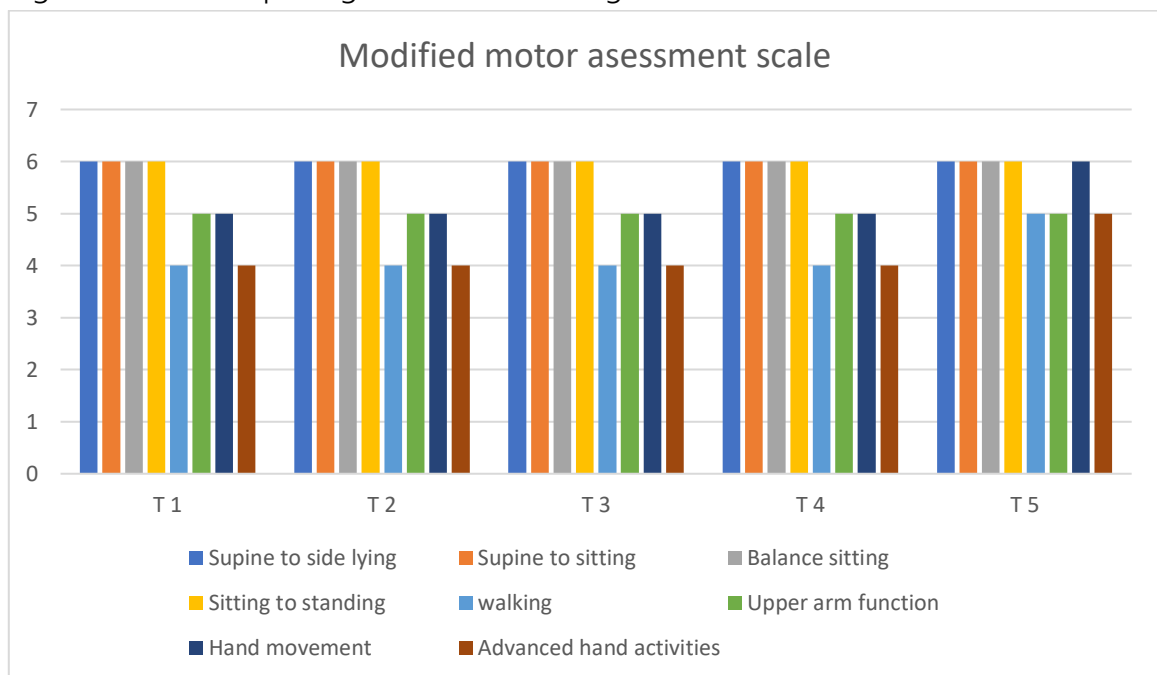
Berdasarkan hasil analisa bahwa pada fase initial contact tidak adanya heel strike, lemahnya otot gluteus maximus, tibialis anterior. Pada fase loading response terdapat kelemahan otot quadriceps, gluteus dan gastrocnemius. Pada fase mid stance terdapat

kelemahan otot gastrocnemius, tibialis anterior dan weight bearing pasien cenderung ke arah kanan (sisi sehat). Pada fase terminal stance terdapat kelemahan otot quadriceps, gastrocnemius, tibialis anterior. Pada fase pre swing terdapat kelemahan otot gluteus maximus, gastrocnemius. Pada fase initial swing terdapat kelemahan otot gluteus maximus, tibialis anterior. Pada fase mid swing terdapat kelemahan otot Gluteus maximus, quadriceps dan tibialis anterior. Pada fase terminal swing terdapat kelemahan otot quadriceps, tibialis anterior. Setiap fase berjalan terdapat sirkumduksi pelvis kiri.

Berdasarkan hasil evaluasi perbaikan pola berjalan dievaluasi menggunakan analisis 8 fase berjalan didapatkan hasil perubahan pola berjalan dipertemuan ke 5 Ketika fase swing (sebelum initial contact) knee sudah mulai fleksi, weight bearing sudah mulai cenderung ke sisi kiri (sakit), kompensasi pelvis sedikit berkurang.

D. Evaluasi aktivitas fungsional

Diagram 2. Evaluasi peningkatan aktivitas fungsional



Modified motor assessment scale adalah alat ukur fungsional yang berdasarkan kepada kemampuan motorik pasien yang memiliki 8 item instruksi yang akan dilakukan pasien. Berdasarkan hasil yang tertera pada diagram 2. evaluasi peningkatan aktivitas fungsional menggunakan modified motor assessment scale (MMAS). didapatkan hasil: pada pertemuan ke 5 terutama ketika berjalan dari skor 4 ke 5, pergerakan tangan dari skor 5 ke 6 dan pergerakan tangan yang lebih terampil dari skor 4 ke 5.

PEMBAHASAN

A. Pengaruh new bobath concept terhadap bengkak

Pada studi kasus ini pasien mengalami bengkak di ankle sinistra dan wrist sinistra dikarenakan minimalnya kontraksi otot pada area yang bengkak sehingga terjadinya pembengkakan akibat perluasan volume cairan interstisial dalam jaringan atau organ (Schochet, 2023). Karena edema terjadi akibat otot yang tidak aktif pada tungkai yang mengakibatkan berkurangnya aliran vena dan limfatik (Greene, 2017). Intervensi yang diberikan berupa new bobath concept yang terdiri dari pasien melakukan kontraksi otot secara aktif dengan fasilitasi gerakan dari fisioterapis. Setelah dilakukannya treatment selama lima kali evaluasi didapatkan hasil adanya penurunan bengkak sebesar satu cm di ankle sinistra dan wrist sinistra. Dengan diberikannya intervensi secara aktif maka terjadinya kontraksi otot yang menyebabkan lancarnya aliran darah di area yang bengkak dan terjadinya penurunan bengkak. Penjelasan tersebut didukung oleh penelitian (Manawan, 2021) dimana kontraksi otot rangka yang merupakan bagian dari sirkulasi sistem yang membantu dalam aliran darah balik ke jantung melalui jalan pembuluh darah yang bisa meningkatkan peredaran darah di otot melalui latihan pergerakan

B. Pengaruh new bobath concept terhadap malalignment postur dan postural kontrol

Pada studi kasus ini pasien mengalami malalignment postur berupa forward head, postur kifosis, ketidak sejajaran bahu, elbow dan wrist semi fleksi, weight bearing cenderung ke sisi kanan dan shoulder rounded. Terjadinya malalignment postur tersebut karena akibat lesi motor korteks yang menyebabkan kelemahan motorik di satu sisi tubuh. Intervensi yang diberikan berupa input sensori proprioseptif, release golgi tendon organ, fasilitasi muscle spindle, footcore stability dan core stability. Setelah dilakukannya treatment selama lima kali evaluasi didapatkan hasil berkurangnya forward head, berkurangnya rounded shoulder, berkurangnya ketidaksejajaran antara bahu kanan dan bahu kiri, weight bearing yang cenderung ke sisi kanan, leher yang cenderung ke kanan dan wrist kiri dan elbow kiri yang semi fleksi. Pemberian intervensi stimulasi sensori berupa proprioseptif akan memberikan efek untuk mengurangi kompensasi gerakan karena input sensori akan memberikan dampak pada perbaikan motorik dengan syarat gerakan yang aktif untuk mendapatkan input proprioseptif. Gerakan yang disadari adalah salah satu bentuk stimulasi sensorik yang paling kuat di mana gerakan yang lebih baik dapat dibangun. Pemberian release golgi tendon organ akan memberikan efek rileksasi pada otot yang mengalami tightness dan fasilitasi muscle spindle akan memberikan efek kontraksi pada otot yang weakness.

Pemberian fasilitasi pada otot gastrocnemius dan aktivasi golgi tendon pada soleus akan menginduksi gerakan dari dorso fleksi yang lebih maksimal. Hal ini selanjutnya akan

mengoreksi ankle yang cenderung inversi. Pemberian fasilitasi pada otot quadriceps dan aktivasi dari golgi tendon otot hamstring akan menginduksi gerakan fleksi dan ekstensi knee maka akan mengurangi semi fleksi dari kaki yang sakit dan hiperekstensi dari kaki yang sehat.

Kelemahan pada core muscle akan menyebabkan malalignment postur (Gjelsvik, 2016). Hal ini karena core muscle yang terdiri dari otot transversus abdominis, multifidus, internal, external abdominal oblique dan rotator muscle. Pemberian intervensi berupa fasilitasi pelvic tilt anterior, pelvic tilt posterior dan pelvic tilt lateral akan mengaktifkan core muscle. Ketika otot core aktif, secara otomatis postur akan tegap, dengan tegapnya postur maka tightness dari erector spine berkurang.

Aktivasi otot-otot intrinsik pada regio hand diikuti dengan gerakan secara aktif oleh pasien mengikuti fasilitasi yang diberikan oleh terapis akan menginduksi gerakan membuka dan menutup jari-jari tangan. Pada saat bersamaan diberikan juga mobilisasi pada scapula yang bertujuan untuk mengaktifkan otot-otot yang berorigo di scapula yang terdiri dari rotator cuff (infra spinatus, supraspinatus, teres minor, subscapularis), seratus anterior, levator scapula, trapezius, rhomboid. Aktivasi pada otot-otot intrinsik tangan dan rotator cuff akan menurunkan spastisitas yang terjadi pada upper extremity. Lebih lanjut, penurunan spastisitas dan meningkatnya kemampuan kontraksi otot akan mengurangi malalignment pada ekstremitas atas dan mempermudah terjadinya gerakan yang selektif.

Perbaikan pada malalignment postur akan mempengaruhi postural kontrol, ketika postural kontrol membaik maka akan menyebabkan berkurangnya spastisitas dan gerakan kompensasi. Sehingga akan menghasilkan kemampuan untuk melakukan kontraksi dan rileksasi otot secara selektif. Hal ini berdampak pada meningkatnya kemampuan mengontrol postur tubuh baik dalam kondisi stabil maupun saat melakukan mobilisasi.

C. Pengaruh New Bobath Concept Terhadap Aktifitas Fungsional

Pada studi kasus ini pasien mengalami permasalahan aktifitas fungsional berupa gangguan pola berjalan dan kesulitan dalam meraih. Intervensi yang di berikan berupa footcore stability, core stability dan reaching functional. Setelah diberikannya treatment selama lima kali evaluasi di dapatkan hasil terdapat perubahan pola berjalan dan kemudahan dalam meraih.

Pada pasien ini terjadinya permasalahan pola berjalan yang meliputi adanya sirkumduksi, berkurangnya gerakan pelvic 3d, berkurangnya gerakan fleksi, ekstensi dari hip dan knee pada saat fase swing dan stance dan hilangnya gerakan heel strike. Kondisi tersebut terjadi karena adanya tightness pada iliopsoas, hamstring, soleus, dan diikuti dengan weakness dari gluteus muscle, quadriceps, tibialis anterior dan gastrocnemius. Intervensi yang diberikan berupa footcore stability, fasilitasi fleksi-ekstensi knee dan core stability.

Aktivasi golgi tendon soleus dan fasilitasi dari gastrocnemius, tibialis anterior akan

memfasilitasi untuk gerakan dorso fleksi. Teraktivasinya gerakan dorso fleksi akan menghasilkan gerakan heel strike. Aktivasi golgi tendon hamstring dan fasilitasi quadriceps akan menghasilkan gerakan fleksi-ekstensi knee. Teraktivasinya gerakan fleksi-ekstensi knee akan mempermudah fase berjalan pada saat fase swing dan stance. Teraktivasinya gerakan dari heel strike dan fleksi-ekstensi knee akan mengoptimalkan fase stance. Ketika fase stance optimal secara otomatis fase swing akan lebih mudah, hal ini terjadi karena fase stance memiliki persentase 60% dari pola berjalan.

Aktivasi golgi tendon core muscle, gluteus muscle dan fasilitasi iliopsoas akan memfasilitasi untuk gerakan pelvic 3d. Teraktivasinya gerakan pelvic 3d akan mengurangi kompensasi berupa sirkumduksi. Teraktivasinya gerakan heel strike, fleksi-ekstensi knee dan pelvic 3d akan mempermudah pola berjalan, sehingga terjadinya perbaikan pada fase berjalan yang lebih optimal.

Pada pasien ini terjadinya permasalahan fungsional berupa kesulitan untuk meraih. Intervensi yang sama di berikan di hand akan mengaktifkan otot intrinsik muscle dan intruksi dari terapi berupa aba-aba (contoh gerakan), akan mengaktifkan proprioseptif, dari penjelasan tersebut terjadilah gerakan selektif. ketika intervensi tersebut di berikan pada otot-otot yang menempel di scapula, akan mengurangi malalignment pada ekstremitas atas, sehingga mempermudah pasien untuk melakukan aktifitas fungsionalnya untuk meraih. Kondisi tersebut terjadi karena weakness otot intrinsik hand, pronator muscle, triceps, rotator cuff, seratus anterior, levator scapula, trapezius dan rhomboid dan diikuti dengan tightness supinator muscle dan bicep brachii.

Mobilisasi scapula akan mengaktifasi rotator cuff, seratus anterior, levator scapula, trapezius dan rhomboid diaman otot tersebut berorigo di scapula. Teraktivasinya otot tersebut akan mempermudah untuk gerakan reaching. Aktivasi golgi tendon bicep brachii dan fasilitasi tricep akan mempermudah untuk gerakan fleksi-ekstensi elbow. Aktivasi golgi tendon pronator muscle dan fasilitasi supinator muscle akan mempermudah gerakan supinator-pronator fore arm. Fasilitasi intriksik otot tangan akan mempermudah pasien untuk melakukan gerakan menutup dan membuka jari-jari tangan. Keseluruhan dari penanganan ini berperan dalam meningkatkan kemampuan gerak selektif pada shoulder dan jari-jari tangan sehingga memungkinkan pasien untuk melakukan aktifitas fungsionalnya pada ekstremitas atas yang mengalami lesi.

D. Pengaruh New Bobath Concept Terhadap Aktifitas Fungsional

Neuroplastisitas adalah sebuah konsep yang didasarkan pada kemampuan sistem saraf untuk beradaptasi, membangun kembali, dan mengatur ulang dirinya sendiri dalam kaitannya dengan bentuk

dan fungsi molekulernya (Gjelsvik, 2016). Dalam studi kasus ini proses rehabilitasi pada pasien stroke menggunakan prinsip dari neuroplastisitas (Maier, 2019) yaitu:

1. Use it or lose it yang artinya ketika sisi tubuh yang mengalami kelumpuhan tidak di berikan/lakukan latihan, maka tidak akan terjadi perubahan
2. Use it and improve it yang artinya gunakan lah sebagai aktivitas fungsional
3. Specificity yang artinya latihan yang sesuai dengan main problem yang terjadi pada pasien stroke
4. Saliience yang artinya pengalaman pelatihan harus cukup menonjol untuk mendorong plastisitas
5. Transference yang artinya plastisitas sebagai respons terhadap satu pengalaman pelatihan dapat meningkatkan perolehan perilaku serupa
6. Interference yang artinya plastisitas sebagai respons terhadap satu pengalaman dapat mengganggu perolehan perilaku lain
7. Time yang artinya berbagai bentuk plastisitas yang berbeda pada waktu yang berbeda selama pelatihan
8. Age yang artinya plastisitas yang diinduksi oleh pelatihan terjadi lebih mudah di otak yang lebih muda
9. Repetition yang artinya latihan yang diberikan harus ada repetisi
10. Intensity yang artinya repetisi yang diberikan harus meningkat

Syarat terbentuknya neuroplastisitas adalah latihan yang diberikan fisioterapi berupa latihan fungsional secara aktif, repetisi, pola gerakan yang bervariasi dan jenis latihan yang kesulitannya meningkat sesuai dengan kemampuan pasien. Penanganan dengan new bobath concept memperhatikan prinsip neuroplastisitas dengan pemberian latihan yang repetisi, intensitas dan pola latihannya bervariasi.

SIMPULAN

Stroke adalah penyakit pembuluh darah di otak yang di sebabkan karena tersumbatnya aliran darah dan pecahnya aliran darah di otak. Efek samping dari stroke antara lain: bengkak, malalignment postur, kelemahan postural kontrol, sehingga menyebabkan keterbatasan aktifitas fungsional pasien stroke. Intervensi yang dapat diberikan adalah new bobath concept seperti: release golgi tendon organ, stimulasi sensori, fasilitasi muscle spindle, footcore stability, core stability, fasilitasi fleksi ekstensi knee, mobilisasi scapula, functional reaching dan gait training.

Setelah dilakukannya evaluasi selama lima kali pertemuan di dapatkan bahwa new bobath concept dapat mengurangi bengkak, dapat mengurangi malalignment postur, memperbaiki

postural kontrol dan dapat meningkatkan aktifitas fungsional. Perbaikan yang terjadi pada pasien tidak terlepas dari neuromplastisitas. Rehabilitasi New bobath concept memperhatikan prinsip neuroplastisitas dengan pemberian latihan yang repetisi, intensitas dan pola latihannya bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Hutagalung, M. S. (2019). Panduan lengkap stroke: mencegah, mengobati, dan menyembuhkan. Bandung.
- Mpemba. (2020). Stroke disability and physiotherapy interventions: A quantitative evaluation of physiotherapy treatment approaches in Zambia. *Journal of Disability Studies*.
- WHO. (2017). From epidemiologic estimates of stroke in the world.
- Risikesdas. (2018). From Stroke di Indonesia.
- Septiani. (2022). Patologi gerak sendi. Jakarta: Yayasan penerbit muhammad zaini.
- Nadhifah. (2022). Gambaran pasien stroke pada lansia di Rumah Sakit Islam Jakarta Sukapura Tahun 2019. *Journal of geriatric*
- Khariri, R. D. (2021). Transisi epidemiologi stroke sebagai penyebab kematian pada semua kelompok usia di Indonesia.
- Kemenkes. (2021). From Siklus hidup, usia produktif.
- Imran, F. F. (2020). Efektifitas new bobath concept terhadap peningkatan fungsional pasien stroke iskemik dengan outcome stroke diukur menggunakan fungsional independen measurement (FIM) dan glasgow outcome scale (GOS) di Rumah Sakit umum daerah dr. Zainoel Abidin Tahun 2018. *Journal of medical science*.
- IBITA. (2019). From Bobath concept definition.
- Schochet. (2023). Physiology edema.
- Greene. (2017). The impact of lower limb chronic oedema on patients' quality of life. *International wound journal*.
- Manawan. (2021). Efektivitas latihan kaki terhadap diameter edema. *Journal of Telenursing*.
- Gjelsvik. (2016). The bobath concept in adult neurology. New York
- Maier. (2019). Principles of neurorehabilitation after stroke based on motor learning and brain plasticity mechanisms. *Frontiers in systems neuroscience*.