**EFEK LATIHAN BRIDGING DENGAN ABDOMINAL DRAW IN MANEUVER TERHADAP KEMAMPUAN BERBALIK BADAN PADA STROKE KRONIK**

 **1 Fendri Feibert**

**2 dr. Lidwina S. Sengkey, SpKFR-K**

**2 Dr. dr. Theresia I. Mogi, SpKFR-K,SH,MKes**

**2 Prof. Dr. Drs. J. H. Lolombulan, M.Stat**

**1** PPDS-1 Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado

2 Spesialis Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado

Email: claudianajoan@yahoo.co.id

**ABSTRAK**

**Latar Belakang**: Stroke adalah penyakit utama yang menyebabkan disabilitas pada orang dewasa dan penyebab kematian terbanyak kedua di dunia. Disfungsi akibat stroke secara signifikan menurunkan fungsi motorik yang diakibatkan kelemahan otot, berkurangnya kemampuan kontrol motorik, dan kehilangan koordinasi gerakan pada sisi yang terkena. Berbalik badan adalah keterampilan motorik fundamental dari pergerakan dan penting dalam hal mengeksekusi kebanyakan aktifitas kehidupan sehari-hari. Latihan bridging adalah salah satu jenis closed chain dynamic exercises yang berfungsi untuk menguatkan otot-otot ekstensor hip sambil berkoordinasi dengan otot-otot stabilitator trunkus. *Abdominal drawing-in maneuver* (ADIM) terutama bertujuan untuk memperkuat otot-otot abdomen bagian dalam seperti Transversus abdominis (Tra), Internal obliques (IO), External obliques (EO).Dengan penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar untuk memberikan latihan penguatan dan stabilitas core kepada pasien dengan stroke kronik.

**Tujuan**: Menganalisis efek pemberian latihan bridging dengan abdominal drawing-in maneuver pada permukaan tidak stabil terhadap kemampuan berbalik badan pada stroke kronik.

**Metode**: Penelitian eksperimental dengan  *pretest – posttest group design.*

**Hasil**: Hasil analisis deskriptif data waktu berbalik badan (detik) sebelum dan sesudah latihan bridging dengan abdominal drawing-in maneuver menunjukkan adanya penurunan rerata waktu berbalik badan sesudah latihan. Ada perbedaan bermakna rerata waktu berbalik badan sebelum sesudah minggu I latihan bridging dengan abdominal drawing-in maneuver (p < 0,0001)

**Kesimpulan**: Latihan bridging dengan abdominal drawing-in maneuver pada permukaan tidak rata dapat meningkatkan kemampuan berbalik atau memutar badan pada penderita stroke kronik

**Kata kunci:** latihan bridging *Abdominal drawing-in maneuver* (ADIM), stroke kronik

***ABSTRACT***

**Background**: Stroke is a major disease that causes disability in adults and the second leading cause of death in the world. Dysfunction due to stroke significantly decreases motor function due to muscle weakness, reduced motor control ability, and loss of coordination of movements on the affected side. Turning around is a fundamental motor skill of movement and is important in executing most activities of daily living. Bridging exercises are a type of closed chain dynamic exercises that function to strengthen the hip extensor muscles while coordinating with the stabilizer muscles of the trunk. The abdominal drawing-in maneuver (ADIM) mainly aims to strengthen the internal abdominal muscles such as the Transversus abdominis (Tra), Internal obliques (IO), External obliques (EO). core to patients with chronic stroke.

**Objective**: To analyze the effect of giving bridging exercise with abdominal drawing-in maneuver on an unstable surface on the ability to turn around in chronic stroke.

**Methods**: Experimental research with pretest – posttest group design.

**Results**: The results of the descriptive analysis of turning time data (seconds) before and after bridging exercise with the abdominal drawing-in maneuver showed a decrease in the average turning time after exercise. There was a significant difference in the average turning time before after the first week of bridging exercise with the abdominal drawing-in maneuver (p < 0.0001).

**Conclusion**: Bridging exercises with abdominal drawing-in maneuvers on uneven surfaces can improve the ability to turn or rotate the body in chronic stroke patients stroke

**Keywords**: Abdominal drawing-in maneuver (ADIM) bridging exercise, chronic stroke

**PENDAHULUAN**

Stroke adalah penyakit utama yang menyebabkan disabilitas pada orang dewasa dan penyebab kematian terbanyak kedua di dunia. Disfungsi akibat stroke secara signifikan menurunkan fungsi motorik yang diakibatkan kelemahan otot, berkurangnya kemampuan kontrol motorik, dan kehilangan koordinasi gerakan pada sisi yang terkena. Hal ini menyebabkan berkurangnya aktifitas fisik, seperti kemampuan berjalan mandiri dan keseimbangan, yang selanjutnya mengurangi efisiensi otot-otot stabilitasi trunkus.1 Stroke juga menyebabkan dispraksia dan disfungsi lainnya seperti gangguan kognitif, disestesia, gangguan artikulasi, dan gangguan visual. Karena itu pasien kehilangan kemampuan untuk melakukan tugas yang rumit dan mengalami kesulitan pada saat berjalan dan berdiri. Lebih jauh lagi, kebanyakan pasien dengan hemiparesis mengalami kesulitan untuk melakukan kontrol trunkus saat mengatur posturnya.2

Stroke kronik didefinisikan sebagai onset stroke yang sudah berlangsung lebih dari 6 bulan. Pada periode ini kerusakan jaringan telah terjadi secara komplit, dan cenderung tidak terjadi kemajuan lagi dalam proses penyembuhan yang menunjukkan luasnya kecacatan permanen yang terjadi.50

Berbalik badan adalah keterampilan motorik fundamental dari pergerakan dan penting dalam hal mengeksekusi kebanyakan aktifitas kehidupan sehari-hari. Aktifitas fungsional dasar seperti toileting memerlukan lebih dari 2 kali membelokkan badan untuk setiap 10 langkah yang dilakukan. Aktifitas yang kompleks dan ruang dalam rumah yang lebih sempit akan memerlukan lebih banyak membelokkan badan oleh seseorang. Penderita hemiplegi akibat stroke kronik seringkali mengalami gangguan yang menetap pada kekuatan, keseimbangan dan koordinasi jalannya, yang dapat berakibat pada kemampuannya untuk mengubah arah berjalan dengan aman, menghindari rintangan, dan berbalik badan.

Latihan bridging adalah salah satu jenis closed chain dynamic exercises yang berfungsi untuk menguatkan otot-otot ekstensor hip sambil berkoordinasi dengan otot-otot stabilitator trunkus. Latihan bridging termasuk dalam latihan-latihan stabilisasi core bersama-sama dengan latihan lainnya seperti plank dan superman position.31 Abdominal drawing-in maneuver (ADIM) terutama bertujuan untuk memperkuat otot-otot abdomen bagian dalam seperti Transversus abdominis (Tra), Internal obliques (IO), External obliques (EO). ADIM merupakan teknik latihan dengan mengkontraksikan otot-otot Tra, IO dan EO untuk meningkatkan tekanan abdominal. Dengan meningkatkan tekanan intraabdomen maka latihan stabilisasi core (lumbar) secara efektif dapat tercapai sesuai yang diinginkan. Dengan mengaplikasikan teknik ADIM akan mengurangi lordosis pelvic tilting yang terjadi saat melakukan latihan bridging.32

Pada penelitian ini, kepada subjek yaitu pasien stroke kronik yang mengalami gangguan kemampuan berbalik badan, diberikan perlakuan berupa latihan bridging disertai dengan ADIM pada permukaan yang tidak stabil. Penilaian yang dilakukan adalah kemampuan berbalik badan yang diukur dengan tes waktu berbalik badan 180O, sebelum dan sesudah diberikan perlakuan kepada subjek penelitian.

 Dengan penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar untuk memberikan latihan penguatan dan stabilitas core kepada pasien dengan stroke kronik. Latihan bridging dengan ADIM relatif lebih ringan dan mudah untuk dilakukan dibandingkan dengan latihan stabilitas core yang lainnya seperti plank atau superman position. Latihan ini juga dapat cukup mudah untuk dikuasai dan dapat dilakukan sendiri di rumah. Dengan penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi acuan untuk penggunaan Tes kemampuan berbalik badan 180O sebagai asesmen yang digunakan rutin di poliklinik Rehabilitasi Medik RS Prof. R.D. Kandou.

**METODE PENELITIAN**

**Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian experimental dengan one group (pretest-posttest design) untuk mengetahui pengaruh pemberian latihan bridging dengan abdominal drawing-in maneuver pada permukaan tidak stabil pada pasien stroke kronik pada kemampuan berbalik badan.

Tempat penelitian adalah Instalansi Rehabilitasi Medik RSUP Prof dr. R.D Kandou dan waktu penelitian: September 2020 sampai dengan Desember 2020. Subjek penelitian adalah pasien yang telah terdiagnosis stroke, di poliklinik Rehabilitasi Medik RSUP Prof dr. R.D Kandou yang memenuhi kriteria inklusi. Cara pengambilan subjek dengan consecutive sampling yaitu semua subjek yang datang dan memenuhi kriteria inklusi dimasukkan dalam penelitian sampai jumlah subjek yang diperlukan terpenuhi.

Kriteria Inklusi pada penelitian ini adalah pasien stroke kronik (onset lebih dari 6 bulan), Hemiparesis, spastisitas dengan Modified Asworth Scale < 3, Usia antara 35-75 tahun, mampu mengikuti perintah/instruksi, mampu berjalan minimal 10 meter dengan atau tanpa alat bantu, fungsi kognitif normal (Nilai Tes MoCA-Ina > 26), tes waktu berbalik badan 180O ≥ 3 detik, bersedia berpartisipasi dalam penelitian dengan menandatangani lembar persetujuan penelitian (informed consent). Sedangkan kriteria eksklusi adalah stroke serangan ke-2 atau lebih, hipertensi tidak terkontrol, terdapat nyeri akibat fraktur, osteoarthritis genu, osteoarthritis hip. Kriteria dropout merupakan subjek tidak melakukan latihan bridging dengan abdominal drawing-in maneuver pada permukaan tidak stabil, 2 kali secara berturut-turut, subjek tidak melakukan latihan bridging dengan abdominal drawing-in maneuver pada permukaan tidak stabil, 3 kali sebelum menyelesaikan program sesuai jadwal, serta subjek memutuskan untuk tidak melanjutkan partisipasinya dalam penelitian ini. Besar sampel pada penelitian ini adalah 10 pasien.

**Protokol Penelitian**

1. Penelitian mulai dilakukan setelah ada izin dari komite etik RSUP Prof. dr. R.D Kandou, Manado.

2. Sampel diambil dari populasi pasien pascastroke pertama dengan onset lebih dari atau sama dengan 6 bulan, dengan kelemahan satu sisi tubuh yang datang ke Instalasi Rehabilitasi medik RSUP Prof. dr. R.D Kandou, Manado.

3. Pengambilan sampel pada no.1 yang memenuhi kriteria inklusi diberi penjelasan mengenai maksud dan tujuan penelitian.

4. Kelompok penelitian hanya ada 1 kelompok, dimana kelompok tersebut diberikan perlakuan. Pada setiap sesi sebelum diberikan perlakuan, setiap individu diperiksa dan dicatat tekanan darah dan heart rate-nya.

5. Kemudian kelompok perlakuan tersebut diberikan latihan bridging dengan ADIM pada permukaan yang tidak stabil

6. Program latihan dilakukan 6 set per sesi, 3 kali seminggu, selama 6 minggu. Total 18 sesi latihan

7. Evaluasi dilakukan menggunakan tes waktu berbalik badan 180O. Evaluasi dilakukan 2 kali yaitu yang pertama sebelum dimulai perlakuan, kedua sesudah 18 sesi latihan.

8. Dilakukan pengumpulan, pengolahan, dan analisa data kemudian dilakukan uji statistik

**Analisis Data**

Analisis data yang digunakan adalah: Analisis deskriptif (berupa tabel, grafik, rerata, simpangan baku), uji t berpasangan, jika data menyebar normal, jika tidak menyebar normal digunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test*, dengan nilai p < 0,05 dianggap bermakna secara statis. 

**HASIL PENELITIAN**

Hasil analisis deskriptif data waktu berbalik badan (detik) sebelum dan sesudah latihan bridging dengan abdominal drawing-in maneuver, disajikan pada Tabel 1. Hasil pada Tabel 1 menunjukkan adanya penurunan rerata waktu berbalik badan sesudah Latihan

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan pengujian kenormalan data waktu berbalik badan sebelum da sesudah latihan. Uji kenormalan data yang digunakan adalah Uji Shapiro-Wilk. Hasil uji ini dapat dilihat pada Tabel 2, Hasil uji ini menunjukkan data sebelum dan sesudah latihan bridging dengan abdominal drawing-in maneuver menyebar normal, sebab nilai p > 0,05.

Karena hasil uji kenormalan data menyatakan data sebelum dan sesudah latihan menyebar normal, maka pengujian hipotesis menggunkan uji t berpasangan. Hasil uji ini disajikan pada Tabel 3. Hasil uji pada Tabel 3 menyatakan bahwa ada perbedaan bermakna rerata waktu berbalik badan sebelum sesudah minggu I latihan bridging dengan abdominal drawing-in maneuver (p < 0,0001).

Perbedaan sebaran data sebelum dan sesudah latihan bridging dengan abdominal drawing-in maneuver secara grafik dapat dilihat pada Gambar 1. Gambar 1 menunjukkan adanya penurunan waktu berbalik balik badan pascalatihan.

**Tes Kemampuan Berbalik Badan 180 Derajat Sebelum dan Sesudah Perlakuan**

Hasil analisis deskriptif data waktu berbalik badan (detik) sebelum dan sesudah latihan bridging dengan abdominal drawing-in maneuver, disajikan pada Tabel 1. Hasil pada Tabel 1 menunjukkan adanya penurunan rerata waktu berbalik badan sesudah latihan.

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan pengujian kenormalan data waktu berbalik badan sebelum da sesudah latihan. Uji kenormalan data yang digunakan adalah Uji Shapiro-Wilk. Hasil uji ini dapat dilihat pada Tabel 2. ****Hasil uji ini menunjukkan data sebelum dan sesudah latihan bridging dengan abdominal drawing-in maneuver menyebar normal, sebab nilai p > 0,05.

Karena hasil uji kenormalan data menyatakan data sebelum dan sesudah latihan menyebar normal, maka pengujian hipotesis menggunkan uji t berpasangan. Hasil uji ini disajikan pada Tabel 3. Hasil uji pada Tabel 3 menyatakan bahwa ada perbedaan bermakna rerata waktu berbalik badan sebelum sesudah minggu I latihan bridging dengan abdominal drawing-in maneuver (p < 0,0001).

Perbedaan sebaran data sebelum dan sesudah latihan bridging dengan abdominal drawing-in maneuver secara grafik dapat dilihat pada Gambar 1. Gambar 1 menunjukkan adanya penurunan waktu berbalik balik badan pascalatihan.

**DISKUSI**

**Hasil Pengumpulan Data**

Pada penelitian ini sampel diambil secara consecutive sampling pada pasien stroke yang datang ke Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP Prof DR. R.D Kandou Manado. Pengambilan sampel dilakukan pada bulan September 2020 sampai dengan bulan Oktober 2020 sesuai dengan kriteria penerimaan dan penolakan. Penelitian ini diikuti oleh 10 subjek (terdiri dari 6 orang laki-laki dan 4 orang perempuan), ,maka jumlah sampel yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 10 orang.

Setelah menandatangani lembar informed consent. Kemudian subjek diwawancara untuk mengisi status penelitian yang berisikan karakteristik subjek dan riwayat penyakit stroke yang dialami, dilanjutkan dengan pemeriksaan MoCA-Ina untuk menyingkirkan kemungkinan adanya gangguan kognitif pada pasien, serta dilakukan tes kemampuan berjalan 10 meter dengan atau tanpa alat bantu berjalan. Setelah ditemukan hasil bahwa subjek tidak memiliki gangguan kognitif dan mampu untuk berjalan minimal 10 meter dengan atau tanpa alat bantu berjalan, selanjutnya dilakukan pemeriksaan dengan tes berbalik badan 180O sebagai alat ukur penelitian. Setelah dilakukan penilaian awal dengan tes berbalik badan 180O, setiap subjek kemudian diberikan perlakuan yaitu latihan bridging dengan abdominal draw-in maneuver pada permukaan yang tidak rata. ****Perlakuan diberikan 3 sesi seminggu selama 6 minggu, dengan keseluruhan 18 sesi. Setelah subjek menyelesaikan perlakuan, maka dilakukan penilaian ulang dengan alat ukur yang sama, seperti yang digunakan pada penilaian awal. Dari hasil pengumpulan data kemudian dilakukan uji statistik untuk menyajikan data karakteristik subjek dan melihat pengaruh latihan task oriented ekstremitas bawah terhadap perbaikan fungsi kognitif.

**Karakteristik Subjek**

Subjek yang ikut serta dalam penelitian ini adalah sebanyak 10 orang. Dari keseluruhan subjek yang ada, jumlah subjek yang berkelamin laki-laki adalah sebanyak 60 persen, sedangkan subjek yang berkelamin perempuan berjumlah 40 persen. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan di RSUP Dr Kariadi Semarang, dimana didapatkan hasil 68,9% penderita stroke dengan jenis kelamin laki-laki dan 31,1% berjenis kelamin perempuan.33 Laki-laki memiliki insiden stroke lebih tinggi dibandingkan perempuan sampai usia 75 tahun, diatas usia tersebut insiden pada perempuan menjadi lebih tinggi. Hal ini disebabkan oleh hormon estradiol yang memiliki efek vasodilatasi pada endotel pembuluh darah, pada saat menopause kadar hormon tersebut akan mengalami penurunan dan mengakibatkan meningkatnya risiko stroke

Terdapat penelitian yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan hasil fungsional antara pasien stroke hemisfer kanan dengan kiri.35 Penelitian lain mengindikasikan bahwa stroke hemisfer kiri lebih sering terjadi, lebih berat, dan hasil fungsionalnya lebih buruk dibandingkan stroke hemisfer kanan.36 Sementara penelitian lainnya menunjukkan bahwa gejala klinis dari stroke hemisfer kiri lebih mudah untuk dikenali dibandingkan stroke hemisfer kanan sehingga frekwensinya secara klinis lebih tinggi

Tabel 6. Hasil Uji Perbedaan Waktu Berbalik Badan Sebelum dan Sesudah Latihan

**Pembahasan Tentang Pengaruh Latihan Bridging dengan Abdominal draw-in maneuver pada Permukaan yang Tidak Rata Terhadap Kemampuan Berbalik Badan 180O Pasien Stroke Kronik**

Otot-otot trunkus adalah komponen penting dari tubuh manusia yang utamanya berperan untuk stabilisasi tulang belakang dan memungkinkan tubuh manusia untuk tetap berada dalam posisi tegak, menyesuaikan pergeseran atau perubahan titik berat badan, dan melakukan gerakan-gerakan selektif trunkus untuk mempertahankan base of support dalam menyesuaikan postur secara static maupun dinamik.38

Pada pemeriksaan dynamometer isokinetic ditemukan bahwa terdapat kelemahan yang signifikan untuk kekuatan otot-otot fleksor, ekstensor dan torsi trunkus pada penderita hemiparesis kronik dibandingkan dengan orang sehat.39 Selain itu ditemukan juga bahwa kekuatan otot-otot rotasi trunkus lebih lemah dibandingkan pada orang sehat. Akan tetapi tidak terdapat perbedaan dalam hal perbandingan performa rotasi trunkus ke arah kanan dengan ke arah kiri, serta kelemahan pada otot-otot trunkus biasanya lebih ringan dibandingkan dengan otot-otot yang lebih distal yaitu pada anggota gerak, karena otot-otot trunkus menerima inervasi bilateral dari kedua sisi korteks serebri.40, 41

Terdapat satu penelitian yang menemukan adanya gangguan untuk mengenali posisi trunkus, yang dinilai melalui Trunk positioning error (TRE) pada individu dengan stroke kronik.42 Gangguan sensori motor dari trunkus yang terjadi akan mengganggu kemampuan fungsional, dan mengurangi keseimbangan serta mempengaruhi gerakan tubuh bagian distal yaitu anggota gerak, selanjutnya mengurangi kemampuan berjalan dan berbalik badan dari pasien dengan stroke.43, 44

Hasil penilaian kemampuan berbalik badan 180 derajat pada subjek-subjek pebelitian ini setelah diberikan perlakuan berupa latihan bridging dengan ADIM pada permukaan tidak rata menunjukkan peningkatan yang signifikan dengan sebelum dilakukannya perlakuan. Rerata waktu yang menurun dari 5,883 detik menjadi 4,77 detik, dan dari hasil uji t berpasangan menyatakan ada perbedaan bermakna rerata waktu berbalik badan sebelum dan sesudah perlakuan (p < 0,0001). Hal tersebut menunjukkan adanya perbaikan dari kemampuan subjek dengan stroke untuk berbalik badan setelah melakukan latihan bridging dengan ADIM pada permukaan yang tidak rata.

Adanya perbaikan dari kemampuan berbalik badan dapat dihubungkan dengan adanya perbaikan dari faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan berbalik badan dari seorang individu. Latihan penguatan dan stabilisasi core akan meningkatkan kekuatan otot-otot core, serta memperbaiki stabilitas core, keseimbangan, dan propioseptif.45,46,47

Latihan bridging merupakan salah satu tipe latihan penguatan dan stabilisasi core, dan beberapa penelitian seperti oleh Youngsang dkk (2011), Richardson dkk (1995), Eom dkk (2013), Lee dkk (2016) dan Kong dkk (2013) menunjukkan bahwa latihan ini akan meningkatkan kekuatan otot-otot core dan juga memperbaiki stabilitas core. 23,48,55,56 Abdominal drawing-in maneuver (ADIM) juga merupakan suatu metode latihan yang dari beberapa penelitian seperti oleh Madokoro dkk (2020), Osuka dkk (2020), Choi dkk (2016), Lee dkk (2015), dan Kong dkk (2013) terbukti bermanfaat memperkuat otot-otot core bagian dalam sehingga meningkatkan tekanan abdominal untuk mencapai stabilitas core yang efektif.49,57,58,59,60 Untuk latihan-latihan yang dilakukan pada permukaan yang tidak stabil , dari beberapa penelitian yang telah dilakukan seperti oleh Yoon dkk (2018) Torres dkk (2017), Jang dkk (2016), Gong (2015), Yoo dkk (2014), terbukti meningkatkan efektifitas hasil latihan yang diinginkan dibandingkan yang dilakukan pada permukaan yang stabil.3,19,61,62,63 Sudah cukup banyak penelitian yang dilakukan dengan mengkombinasikan latihan bridging dengan abdominal drawing-in maneuver pada pasien dengan nyeri punggung bagian bawah, namun peneliti baru menemukan satu penelitian yang memberikan kombinasi latihan ini pada pasien stroke kronik yaitu oleh Lim dkk (2012), dan dari penelitian tersebut didapatkan bahwa kombinasi latihan ini merupakan intervensi latihan yang efektif untuk memperbaiki keseimbangan pada pasien stroke kronik.54

**Hambatan, Kekurangan dan Kelebihan Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dalam masa pandemi penyakit Coronavirus (Covid-19) yang mengakibatkan jumlah penderita stroke kronik yang datang ke Instalasi Rehabilitasi Medik RS Prof R.D. Kandou berkurang, hal tersebut mengakibatkan peneliti kesulitan dalam mendapatkan sampel penelitian.

Kekurangan penelitian ini adalah tidak dilakukannya penilaian secara spesifik untuk kekuatan otot-otot trunkus, keseimbangan, dan propioseptik yang menjadi faktor-faktor dalam kemampuan berbalik atau memutar badan. Selain itu balance pad yang digunakan cukup sulit untuk didapatkan dan harganya cukup mahal sehingga kurang praktis untuk dilakukan sebagai home program.

Kelebihan penelitian ini adalah berfokus memberikan program latihan untuk trunkus yang selama ini kurang mendapat perhatian dalam penanganan pasien-pasien yang mengalami stroke. Penilaian yang dilakukan terhadap kemampuan berbalik atau memutar badan juga merupakan aspek kemampuan fungsional yang penting, karena berperan dalam banyak aktifitas kehidupan sehari-hari, dan berpengaruh untuk resiko jatuh pada pasien dengan stroke.

.

**SIMPULAN DAN SARAN**

Latihan bridging dengan abdominal drawing-in maneuver pada permukaan tidak rata dapat meningkatkan kemampuan berbalik atau memutar badan pada penderita stroke kronik. Berdasarkan pelaksanaan penelitian dan hasil yang didapatkan, maka saran yang dapat diberikan dari penulis adalah sebagai berikut:

1. Latihan bridging dengan abdominal drawing-in maneuver pada permukaan tidak rata dapat diberikan sebagai salah satu terapi untuk pasien dengan stroke kronik di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP Dr. R. D. Kandou Manado guna memperbaiki kemampuan fungsional dalam hal berbalik atau memutar badan.
2. Perhatian terhadap core atau trunkus perlu lebih ditingkatkan dalam penanganan pasien-pasien stroke, karena turut berperan penting untuk mencapai kemampuan fungsional yang optimal.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Lee H.J, Kang T.W, Kim B.R. Effects of diaphragm and deep abdominal muscle exercise on walking and balance ability in patients with hemiplegia due to stroke. Journal of Exercise Rehabilitation, 2018. 648-53
2. Yu S.H, Park S.D. The effects of core stability strength exercise on muscle activity and trunk impairement scale in stroke patients. Journal of exercise rehabilitation, 2013. 362-7
3. Yoo J.S, Jeong J, Lee W.H. The effect of trunk stabilization exercising using an unstable surface on the abdominal muscle structure and balance of stroke patients. Journal of Physical Therapy, 2014. 857-9
4. Karatas M, Cetin N, et al. Trunk muscle strength in relation to balance and functional disability in unihemispheric stroke patients, 2004. 81-7
5. Robinson R.L, Shamay S.M. The timed 180 degree turn test for assessing people with hemiplegia from chronic stroke, 2017. 1-8
6. Coupland A.P, Thapar A, Qureshi M.I. The definition of stroke. Journal of the royal society of Medicine, 2017. 9-12
7. Uchino K, Pary J, Grotta J. Acute Stroke Care 2nd ed. Cambridge University Press. New York, 2011. 90-9
8. Bernstein R.A. Cerebrovascular Disease : Hemorrhagic Stroke. In : Brust J.C.M. Current diagnosis and treatment neurology 2nd ed. The McGraw-Hill Companies Inc. New York, 2012. 128-30
9. Aminoff M.J, Greenberg D.A, Simon R.P. Clinical Neurology 9th Ed. Mc-Graw Hill Companies, Inc. New York, 2012. 367
10. Venketasubramanian V, Yoon B.W, Pandian J, et al. Stroke Epidemiology in South, East, and South-East Asia: A Review. Journal of stroke, 2017. 1
11. Riset Kesehatan Dasar 2018. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementrian Kesehatan RI, 2018. 91
12. Stein J, Murray E.B. Stroke Rehabilitation. In : Frontera W.R et al. De Lisa’s Physical Medicine and Rehabilitation Principles and Practice 5th ed. Lippincot Williams and Wilkins, Philadelphia, 2010. 575
13. Harvey R.L, Roth E.J, Yu D.T, et al. Stroke Syndromes. In : Braddom R.L, Chan L, Harrast M.A, et al. Physical Medicine and Rehabilitation 4th ed. Elsevier. Philadelphia, 2011. 1161
14. Briggs R, O’Neill D. Chronic Stroke Disease. British Journal of Hospital Medicine, 2016.
15. Yang Y, Shi Y.Z, Zhang N. The disability rate of 5 years post stroke and its correlation factors : A National Survey in China. Plos One, 2016.
16. Schmid A.A, Puymbroeck M.V, Altenburger P.A. Balance is associated with quality of life in chronic stroke. Top Stroke Rehabilitation.
17. Manaf H, Justine M, Omar M, et al. Turning ability in stroke survivors : a review of literature. International Scholarly Research Network. 2012.
18. Yoo S.D, Jeong Y.S, Kim D.H, et al. The efficacy of core strengthening on the trunk balance in patients with subacute stroke. Journal of Korean Academy Rehabilitation Medication. 2010. 677-82
19. Gong W. The eﬀect of bridge exercise accompanied by the abdominal drawing-in maneuver on an unstable support surface on the lumbar stability of normal adults. Journal of Physical Therapy Science. 2015. 47-50
20. Anderson K, Behm D.G. The impact of instabilitay resistance training on balance and stability. Sports Medicine, 2005. 43-53
21. Farias C.D, Pinto B.P, Nadeau S. 180O turn while walking characterization and comparisons between subjects with and without stroke. The journal of Physical Therapy Science. 2016. 2694-9
22. Kobayashi M, Usuda S. Development of a clinical assessment test of 180 degree standing turn strategy and investigation of its reliability and validity. The journal of physical therapy science. 2015. 646-53
23. Eom MY, Chung SH, Ko TS. Effects of bridging exercise on different support surfaces on the transverse abdominis. J. Phys. Ther. Sci. 2013 (25) : 1343–6
24. Unstable surface training : when and why ? Download from URL : https://www.issaonline.com/blog/index.cfm/2019/unstable-surface-training-when-and-why
25. Nasreddine Z.S, Phillips N.A, Bedirian V. The montreal cognitive assessment, MoCA : A brief screening tool for mild cognitive impairment. The American geriatrics society, 2005. 695-9
26. Robinson R.L, Shamay S.M. The timed 180 degree turn test for assessing people with hemiplegia from chronick stroke. Biomed research international, 2018.
27. Easton J.D, Saver J.L, Albers G.W, et al. Definition and evaluation of transient ischemic attack : a scientific statement for healthcare professionals. Stroke : A journal o cerebral circulation, 2009. 2276-93
28. Richards M.B, Shipley R, et al. Cognitive ability in childhood and cognitive decline in midlife L longitudinal birth cohort study. British Medical Journal, 2004. 328
29. Damasio A.R. Aphasia. New England Journal of Medication, February 1992. 326
30. Unsworth C.A. Cognitive and perceptual dysfunction. In : Schmitz T.J and O’Sullivan S.B. Physical Rehabilitation. F.A : Davis Company. Philadelphia, 2007. 1149-85.
31. Kisner C. Colby L.A. Therapeutic exercise foundations and techniques 6th ed. F.A : Davis Company. Philadelphia, 2012. 755
32. Park S.D, Seong H.Y. The effects of abdominal draw in-maneuver and core exercise on abdominal muscle thickness and Oswestry disability index in subjects with chronic low back pain. Journal of exercise rehabilitation, 2013. 286-91.
33. Handayani F. Angka Kejadian Serangan Stroke Pada Wanita Lebih Rendah Daripada Laki-Laki. Jurnal Keperawatan Medikal Bedah. 2013;1(1):75-9.
34. Bushnell DC. Stroke and the Female Brain. Nat Clin Pract Neurol. 2008;4(1):22-33.
35. Fink J.N, Frampton C.M, Lyden P, et al. Does hemispheric lateralization influence functional and cardiovascular outcomes after stroke. Stroke. 2008; 39:3335–40
36. Hedna VS, Bodhit AN, Ansari S, Falchook AD, Stead L, Heilman KM, et al. Hemispheric differences in ischemic stroke: is left-hemisphere stroke more common? J Clin Neurol. 2013; 9:97–102.
37. Portegies ML, Selwaness M, Hofman A, Koudstaal PJ, Vernooij MW, Ikram MA. Left-sided strokes are more often recognized than right-sided strokes: the Rotterdam study.Stroke. 2015; 46:252–4
38. Karthikbabu S, Chakrapani M, Ganeshan S, Rakshith KC, Nafeez S, Prem V. A review on assessment and treatment of the trunk in stroke: a need or luxury. Neural Regen Res. 2012;7(25):1974-7.
39. Tanaka S, Hachisuka K, Ogata H. Muscle strength of the trunk flexion-extension in post-stroke hemiplegic patients. Am J Phys Med Rehabil. 1998;77:288–90
40. Tanaka S, Hachisuka K, Ogata H. Trunk rotatory muscle performance in post-stroke hemiplegic patients. Am J Phys Med Rehabil. 1997;76:366–9.
41. Fujiwara T, Sonoda S, Okajima Y, Chino N. The relationships between trunk function and the findings of transcranial magnetic stimulation among patients with stroke. J Rehabil Med.2001;33: 249-55.
42. Ryerson S, Byl NN, Brown DA, Wong RA, Hidler JM. Altered trunk position sense and its relation to balance functions in people post-stroke. J Neurol Phys Ther 2008;32:14-20
43. Lim C.G. Effects of trunk control robot training on balance and gait abilities in persons with chronic stroke. Phys. Therapy Rehabil. Sci. 2020; 9(2: 105–12
44. Tsuji T, Liu M, Hase K, Masakado Y, Chino N. Trunk muscles inpersons with hemiparetic stroke evaluated with computed tomography. J Rehabil Med 2003;35:184-8
45. Hsu SL, Oda H, Shirahaya S, et al. Effects of core strength training on core stability. J Phys Ther Sci. 2018; 30(8): 1014–8
46. Wowiling PE, Sengkey LS, Lolombulan JH Pengaruh Latihan Core-Strengthening Terhadap Stabilitas Trunkus Dan Keseimbangan Pasien Pasca Stroke. Jurnal Biomedik (JBM). 2016; 8(1): 43-50
47. Puntumetakul R, Chalermsan R, Hlaing SS, et al. The effect of core stabilization exercise on lumbar joint position sense in patients with subacute non-specific low back pain: a randomized 581 controlled trial. J Phys Ther Sci. 2018;30(11):1390-5
48. Ryu Y, Ju S, Park G, Jang H. Effects of bridging exercise methods on the muscular activity of the neck, trunk and lower limbs. Journal of Physical Therapy Science2011; 23(6): 867-9
49. Park SD, Yu SH . The effects of abdominal draw-in maneuver and core exercise on abdominal muscle thickness and Oswestry disability index in subjects with chronic low back pain. Journal of Exercise Rehabilitation 2013; 9: 286– 91
50. Wechsler LR, Bates D, Stroemer P, Andrews-Zwilling YS, Aizman I. Cell Therapy for Chronic Stroke. 2018; 49: 1066–74
51. Wist S, Clivaz J, Sattelmayer M. Muscle strengthening for hemiparesis after stroke : A meta-analysis. Ann Phys Rehabil Med 2016; 59:114-24
52. Kessner SS, Schlemm E, Cheng B, et al. Somatosensory Defcits Afer Ischemic Stroke. Stroke 2019; 50: 1116–23
53. James PA, Oparil S, Carter BL, et al. 2014 Evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults report from the panel members appointed to the eight joint national committee. JAMA. 2014;311(5):507-20
54. Lim JS, Lee SY, Lee DH, Park JS. The effect of a bridge exercise using the abdominal drawing-in maneuver on the balance of chronic stroke patients. J. Phys. Ther. Sci. 2012 (24) : 651–3
55. Lee TG, Park CH, Son HH. The effects of a bridging exercise applying changes in base of support for the shoulders on trunk muscle activation. J Korean Soc Phys Med, 2016; 11(3): 97-104
56. Kong YS, Cho YH, Park JW. Changes in the activities of the trunk muscles in different kinds of bridging exercises. J. Phys. Ther. Sci. 2013 (25): 1609–12
57. Madokoro S, Yokogawa M, Miaki H. Effect of the abdominal draw-in maneuver and bracing on abdominal muscle thickness and the associated subjective difficulty in healthy individuals. Healthcare 2020, 8(4), 496
58. Choi HS, Shim YJ, Shin WS. Comparison on postural control between abdominal draw-in maneuver and abdominal expansion maneuver in persons with stroke. Phys Ther Rehabil Sci 2016, 5 (3), 113-119
59. Lee HJ, Kim SY: Comparison of the effects of abdominal draw-in and expansion maneuvers on trunk stabilization in patients with low back pain and lumbar spine instability. Phys Ther Korea, 2015, 22: 37–48
60. Osuka S, Ishida T, Yamanaka M, et al. Abdominal draw-in maneuver changes neuromuscular response to sudden release from trunk loading in patients with non specific chronic low back pain. . J Orthop Sci. 2020;25(5):781-786.
61. Torres RJB, Piraua ALT, Nascimento VYS, et al. Shoulder muscle activation levels during the push-up plus exercise on stable and unstable surfaces. J Sport Rehabil 2017 Jul;26(4):281-6
62. Effect of modified bridge exercise on trunk muscle activity in healthy adults a cross sectional study. Braz J Phys Ther. Mar-Apr 2018;22(2):161-7
63. Jang YJ, Kim SY. Effects of trunk control exercise performed on an unstable surface on dynamic balance in chronic stroke patients. J Korean Soc Phys Med, 2016; 11(1): 1-9