

## PENGARUH KELELAHAN PASCA STROKE TERHADAP KESEIMBANGAN DINAMIS PADA LANSIA

### *THE EFFECTS OF POST STROKE FATIGUE ON DYNAMIC BALANCE IN THE ELDERLY*

Mariel Daba<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Medika Suherman, Indonesia

\*Email: [marielfisiomedika@gmail.com](mailto:marielfisiomedika@gmail.com)

Diterima: 21 Mei 2023. Disetujui: 29 Juli 2023. Dipublikasikan: 09 Agustus 2023

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kelelahan pasca stroke pada terhadap fungsi motorik yang dilihat dari keseimbangan dinamis pada lansia. Hasil pemeriksaan ini dipertimbangkan karena merupakan komponen penting dari pemulihan stroke. Penelitian dilakukan di Klinik Fisioterapi Sri Mulyani, Jakarta Barat selama kurang lebih 1 bulan yaitu dari bulan Januari – Maret 2023. Instrument pengukuran dalam penelitian ini adalah FAS untuk melihat kelelahan pasca stroke pada lansia dan *Time Up and Go Test* (TUG) untuk melihat fungsi keseimbangan dinamis pada lansia. Hasil penelitian berdasarkan pemeriksaan kelelahan pasca stroke dengan menggunakan FAS sebelum dan sesudah intervensi terdapat pengaruh yang signifikan ( $p \text{ value} = 0,0001^{****}$ ) pada kelompok pemeriksaan I, dan pemeriksaan keseimbangan dinamis dengan menggunakan TUG sebelum dan sesudah intervensi terdapat pengaruh yang signifikan ( $p \text{ value} = 0,0004^{***}$ ) pada kelompok pemeriksaan II. Pada pemeriksaan untuk melihat pengaruh FAS dan TUG didapatkan hasil bahwa terdapat pengaruh yang signifikan ( $p \text{ value} = 0,0001^{****}$  atau  $p < 0,05$ ) antara kelelahan pasca stroke terhadap keseimbangan dinamis pada lansia. Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah terdapat pengaruh yang signifikan antara hasil pemeriksaan kelelahan pasca stroke pada lansia dengan menggunakan *Fatigue Assessment Scale* terhadap keseimbangan dinamis pada lansia dengan menggunakan *Time Up and Go Test*.

**Kata Kunci :** Kelelahan Pasca Stroke, Keseimbangan Dinamis, Fungsi Motorik, Aktivitas Fisik, Lansia

**Abstract:** This study aims to determine the effect of post-stroke fatigue on motor function as seen from dynamic balance in the elderly. The results of this examination are considered because they are an important component of stroke recovery. The research was conducted at the Sri Mulyani Physiotherapy Clinic, West Jakarta for approximately 1 month, from January to March 2023. The measurement instruments in this study were the FAS to see post-stroke fatigue in the elderly and the Time Up and Go Test (TUG) to see dynamic balance function in the elderly. The results of the study were based on examining post-stroke fatigue using FAS before and after the intervention. There was a significant effect ( $p \text{ value} = 0.0001^{****}$ ) in the examination group I, and dynamic balance examination using the TUG before and after the intervention had a significant effect ( $p \text{ value} = 0.0004^{***}$ ) in the examination group II. On examination to see the effect of FAS and TUG it was found that there was a significant effect ( $p \text{ value} = 0.0001^{****}$  or  $p < 0.05$ ) between post-stroke fatigue on dynamic balance in the elderly. The conclusion from the research results is that there is a significant influence between the results of examining post-stroke fatigue in the elderly using the *Fatigue Assessment Scale* on dynamic balance in the elderly using the *Time Up and Go Test*.

**Keywords :** Post Stroke Fatigue, Dynamic Balance, Motor Function, Physical Activity, Elderly

## PENDAHULUAN

Kelelahan adalah gejala yang melumpuhkan dan persisten yang mempengaruhi banyak penderita stroke dan menjadi salah satu penyebab kematian setelah serangan stroke. Kelelahan pasca stroke adalah pengalaman motor-perseptif, emosional, dan kognitif multidimensi [1]. Kelelahan dapat diklasifikasikan sebagai kelelahan objektif dan kelelahan subjektif. Kelelahan objektif didefinisikan sebagai penurunan kinerja yang dapat diamati dan diukur fungsi gerak ataupun mental. Sedangkan kelelahan subjektif adalah perasaan kelelahan awal, keletihan, dan keengganan untuk berusaha [1]. Meskipun pemulihan fungsional dari stroke membaik, stroke terus menjadi penyebab utama kecacatan pada orang dewasa atau lansia [2]. Pada lansia dengan stroke penanganan yang berfokus pada manajemen gejala, pemulihan fungsional, dan juga

peningkatan kualitas hidup yang dapat meningkatkan kelangsungan hidup sangat penting untuk dilakukan.

Kelelahan pasca stroke adalah salah satu gejala yang paling mematikan pada penderita stroke yang dapat mengakibatkan menurunnya kualitas hidup, meningkatkan kematian, dan merupakan penghambat dalam tindakan rehabilitasi stroke. Kejadian stroke dan prevalensi dari stroke memberikan dampak yang merugikan yaitu kelelahan pasca stroke yang menyebabkan menurunnya kualitas hidup mandiri dan aktivitas sehari-hari secara menyeluruh, sehingga pengelolaan atau penanganan dari kelelahan pasca stroke yang efisien harus menjadi prioritas dalam rehabilitasi stroke [2] [3].

Kejadian stroke yang patologis dapat menginduksi respon inflamasi sistemik yang akan memicu terjadinya perilaku sakit [4]. Hal ini sesuai

dengan penelitian terbaru menemukan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara respon inflamasi dan juga mekanisme kelelahan [4]. Kelelahan pasca stroke dikaitkan dengan mobilitas tungkai bawah, berdasarkan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kelelahan yang disebabkan oleh depresi dapat mempengaruhi pemulihan fungsi motorik, dan juga mengidentifikasi kormobiditas tambahan yang berhubungan dengan kelelahan. Kelelahan sendiri dapat digunakan dalam mengidentifikasi fokus klinis untuk melihat pengaruh intervensi yang mempengaruhi hasil fungsi motorik ataupun mobilitas [3] [5]. Hal ini sangat penting karena efektivitas tingkat kelelahan pasca stroke secara langsung digunakan dalam membantu mencegah gejala berlanjut yang mempengaruhi kemampuan fungsional secara keseluruhan [3] [5] [6].

Tingkatan kelelahan menunjukkan manifestasi kelelahan otot perifer atau kelelahan sentral, yang memiliki hubungan berbeda dengan karakteristik secara klinis, molekuler, dan juga perilaku. Aktivitas fisik yang atau berkurangnya output dari pusat motorik yang mengalami stroke dapat menyebabkan dekondisi otot [7]. Kelelahan dan gejala depresi dapat menyebabkan proses intervensi atau rehabilitasi stroke yang diberikan terhambat, sehingga proses pemulihan akan semakin lama. Penelitian lain juga menemukan bahwa depresi pasca stroke dapat meningkatkan resiko gangguan kognitif yang berhubungan langsung dengan mobilitas [8] yang diukur menggunakan *Berg balance scale* ataupun pemeriksaan dan pengukuran mobilitas lain [9]. Hal ini menunjukkan bahwa untuk melihat hubungan pengaruh timbal balik yang kompleks antara kelelahan pasca stroke dan hasil kognitif dan juga mobilitas perlu dilakukan sebagai salah satu parameter untuk membantu individu dengan kondisi kelelahan pasca stroke untuk meningkatkan fungsi motoriknya [8] [9] [10].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kelelahan pasca stroke pada terhadap fungsi motorik yang dilihat dari keseimbangan dinamis pada lansia. Hasil pemeriksaan ini dipertimbangkan karena merupakan komponen penting dari pemulihan stroke. Kelelahan pasca stroke dilihat sebagai gangguan atau kejadian yang menyebabkan individu dengan kondisi kelelahan pasca stroke akan sulit untuk mengembalikan fungsi gerak tubuh. Sehingga kami berhipotesis bahwa terdapat pengaruh kelelahan pasca stroke terhadap keseimbangan dinamis lansia.

## METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini adalah “*Quasi Experimental*” dengan desain berupa *pretest-posttets group design* untuk melihat pengaruh kelelahan pasca stroke terhadap keseimbangan dinamis lansia. Penelitian dilakukan di Klinik Fisioterapi Sri Mulyani, Jakarta Barat selama kurang lebih 1 bulan yaitu dari bulan Januari – Maret 2023. Berdasarkan hasil pemeriksaan pada lansia berusia 56-67 tahun,

berjenis kelamin laki-laki dan perempuan, didapatkan jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 16 sampel, dengan kondisi kelelahan pasca stroke yang dilakukan pemeriksaan menggunakan *Fatigue Assessment Scale* (FAS). Sampel dibagi secara acak ke dalam 2 kelompok yaitu kelompok pemeriksaan I (FAS) dan kelompok pemeriksaan II (TUG) dengan masing-masing kelompok berjumlah 8 sampel yang bersedia mengikuti program penelitian dengan menandatangani *Informed concert*.

Dalam penelitian ini terdapat 2 variabel yaitu variabel bebas dan variable terikat. Variable bebas dalam penelitian ini adalah kelelahan pasca stroke dan variabel terikat dalam penelitian adalah keseimbangan dinamis. Instrument pengukuran dalam penelitian ini adalah FAS untuk melihat kelelahan pasca stroke pada lansia dan *Time Up and Go Test* (TUG) untuk melihat fungsi keseimbangan dinamis pada lansia.

Hasil pemeriksaan ditampilkan dalam bentuk rerata dan selanjutnya dilakukan analisis statistik. Sebelum dilakukan uji hipotesis maka dilakukan uji normalitas data untuk menguji distribus normalitas data dengan menggunakan *Shapiro wilk test*. Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan *paired sample t-test* untuk melihat pengaruh yang signifikan dari hasil pemeriksaan FAS terhadap TUG. Program komputerisasi dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan aplikasi *graphpad prism version 8*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pemeriksaan kelelahan pasca stroke dengan menggunakan FAS dan pemeriksaan keseimbangan dinamis dengan menggunakan TUG pada lansia didapatkan hasil pengaruh yang signifikan dengan nilai  $p\text{ value} < 0,05$ . Sebelum dilakukan uji hipotesis masing-masing kelompok dilakuakn uji normalitas data untuk mengetahui distribusi normalitas data dengan menggunakan *Shapiro wilk test*. Berdasarkan hasil *Shapiro wilk test* (tabel 1) didapatkan data masing-masing kelompok berdistribusi normal ( $p > 0,05$ ).

**Tabel 1.** Kriteria kurva normal ideal

<i>Shapiro Wilk Test</i>	
Kelompok	<i>P value</i>
Pemeriksaan I	0,9622 (Normal)
Pemeriksaan II	0,8739 (Normal)

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan *shapiro wilk test* nilai  $p\text{ value} < 0,05$

Hasil pemeriksaan kelelahan pasca stroke menggunakan FAS pada lansia dilakukan untuk melihat tingkat kelelahan pasca stroke dengan hasil rata-rata 38,87. Hal ini menunjukkan bahwa sampel lansia dalam penelitian ini berada pada tingkat kelelahan pasca stroke yang parah [11]. Sedangkan hasil pemeriksaan keseimbangan dinamis menggunakan TUG pada lansia dilakukan untuk melihat keseimbangan dinamis pada lansia dengan hasil rata-rata 20,43. Hal ini menunjukkan bahwa

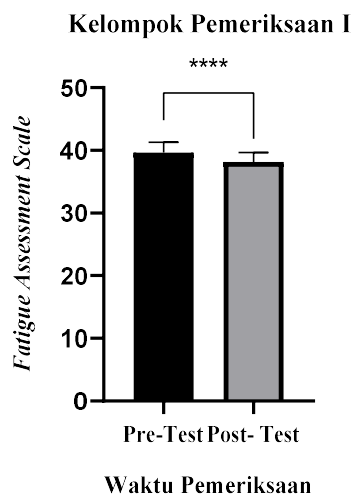
tingkat keseimbangan dinamis lansia dalam penelitian berada pada tingkat resiko yang sedang [12].

Dalam penelitian ini pemeriksaan kelelahan pasca stroke dilakukan sebelum dan sesudah intervensi dan berdasarkan hasil penelitian didapatkan pengaruh kelelahan pasca stroke sebelum dan sesudah intervensi yang disiginifikan dengan nilai  $p \text{ value} = 0,0001$  atau  $p < 0,05$ . Selanjutnya pemeriksaan keseimbangan dinamis juga dilakukan dengan menggunakan TUG sebelum dan sesudah intervensi didapatkan hasil bawah terdapat pengaruh yang signifikan pada keseimbangan dinamis lansia dengan nilai  $p \text{ value} = 0,0004$  atau  $p < 0,05$ .

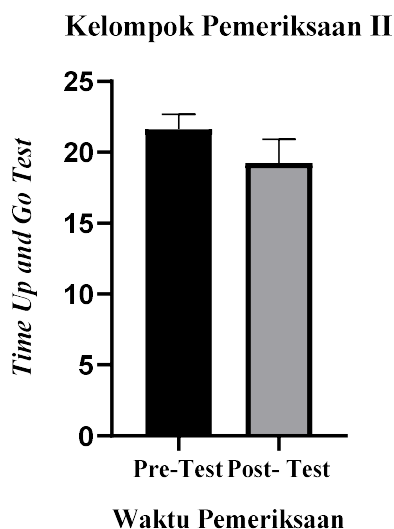
**Tabel 2.** Hasil pemeriksaan FAS dan TUG

<i>Paired sample t-test</i>		
kelompok	Mean±SEM	P value
Pemeriksaan I	39,62±0,59	0,0001****
Pemeriksaan II	38,12±0,54	0,0004***

Berdasarkan hasil pemeriksaan FAS dan TUG dengan *paired sample t-test* didapatkan nilai  $p \text{ value} < 0,05$



**Gambar 1.** Hasil pemeriksaan FAS



**Gambar 2.** Hasil pemeriksaan TUG

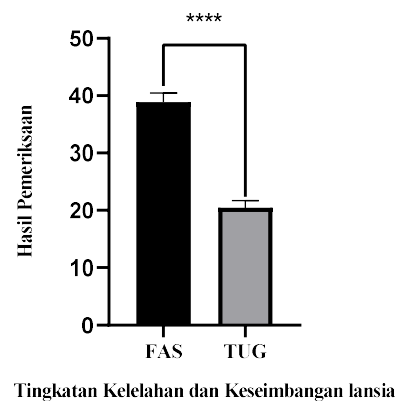
Berdasarkan hasil pemeriksaan kelelahan pasca stroke dengan menggunakan FAS dan keseimbangan dinamis dengan menggunakan TUG selanjutnya hasil rata-rata pemeriksaan tersebut dilakukan analisis statistic menggunakan *paired sample t-test* didapatkan pengaruh yang signifikasi dengan nilai  $p \text{ value} = 0,0001$  atau  $p < 0,05$ .

**Tabel 3.** Pengaruh Kelelahan Pasca Stroke Terhadap Keseimbangan Dinamis Lansia

<i>Paired sample t-test</i>		
Kelompok	Mean±SEM	P value
Pemeriksaan I	38,87±0,56	0,0001****
Pemeriksaan II	20,43±0,45	

Berdasarkan hasil *paired sample t-test* didapatkan nilai  $p \text{ value} < 0,05$ .

#### Kelelahan Pasca Stroke Terhadap Keseimbangan Dinamis



**Gambar 3.** Pengaruh Kelelahan Pasca Stroke Terhadap Keseimbangan Lansia.

Berdasarkan hasil penelitian ini menemukan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kelelahan pasca stroke dan keseimbangan dinamis lansia. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa kelelahan pasca stroke memiliki korelasi yang signifikan dengan motorik pada ekstremitas bawah seperti gaya berjalan dan keseimbangan [11] [12]. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kelelahan pasca stroke dapat menyebabkan individu atau lansia mengalami gangguan pada mobilitas atau keseimbangan dinamis. Hal ini dapat menyebabkan dekondisi otot dan terhambatnya proses pemulihan pasca stroke [7] [8]. Pemeriksaan kelelahan pasca stroke yang dilakukan secepatnya mungkin dapat membantu memperbaiki fungsi motorik yang mengalami penurunan kemampuan pasca serangan stroke [8] [9] [10].

Hasil pemeriksaan kelelahan pasca stroke dapat digunakan dalam membantu mencegah gejala berlanjut yang mempengaruhi kemampuan fungsional secara keseluruhan [3] [5] [6]. Penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa kelelahan pasca stroke dapat mengakibatkan berkurangnya aktivitas fisik sehingga menyebabkan dekondisi fisik, yang

pada akhirnya akan berkembang pada kondisi kelelahan kronis [13]. Pemeriksaan kelelahan pasca stroke perlu diperhatikan untuk mencegah terjadinya cacat permanen dan membantu memperbaiki fungsi motorik dan juga kualitas hidup. Fungsi motorik dan kualitas hidup pada kondisi kelelahan pasca stroke dapat ditingkatkan dengan aktivitas fisik [13].

Dalam penelitian ini kelelahan pasca stroke dapat menyebabkan penurunan *activity daily living* (ADL) dilihat berdasarkan hasil pemeriksaan keseimbangan dinamis dengan *time up and go test* yang mengalami peningkatan baik sebelum dan sesudah intervensi. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kelelahan pasca stroke secara signifikan terkait dengan keterbatasan ADL pada individu dengan stroke [14] [15] [16] [17]. Mekanisme aktivitas fisik dapat membantu mengurangi kelelahan pasca stroke. Aktivitas fisik yang dapat membantu meningkatkan aliran darah otak dan mengaktifkan sistem saraf simpatis, sedangkan pada tingkat molekuler dapat memodulasi fungsi neurotransmitter yang berperan dalam meminimalkan kelelahan pasca stroke [13].

Dalam penelitian ini pemeriksaan kelelahan pasca stroke dan keseimbangan dinamis sebelum dan sesudah intervensi tidak mengalami perubahan grafik (gambar 1 dan gambar 2). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara kelelahan kognitif, kelelahan fisik, gairah, dan *binocular visual dysfunction* terhadap keseimbangan [18]. Hal ini menunjukkan bahwa tingkatan kelelahan pasca stroke yang tinggi berpengaruh secara signifikan terhadap fungsi motorik [19] yang dilihat berdasarkan hasil pemeriksaan *Fatigue Assessment Scale* dan *Time Up and Go Test*. Kelelahan pasca stroke yang sedang berlangsung pada lansia dapat diperparah dengan aktivitas yang kurang yang mengakibatkan peningkatan dekondisi fase sub akut yang menyebabkan penurunan gerakan [20]. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkatan hasil pemeriksaan kelelahan pasca stroke dan keseimbangan dinamis (gambar 1, 2, dan 3) pada lansia dengan kondisi stroke memiliki tingkat mobilitas atau fungsi motorik yang buruk. Hal ini menunjukkan bahwa kelelahan pasca stroke merupakan indikator yang perlu untuk diketahui dalam manajemen stroke pada lansia.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dalam penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara hasil pemeriksaan kelelahan pasca stroke pada lansia dengan menggunakan *Fatigue Assessment Scale* terhadap keseimbangan dinamis pada lansia dengan menggunakan *Time Up and Go Test*. Kelelahan pasca stroke dan keseimbangan dinamis dapat digunakan sebagai indikator dalam membantu memprediksi keberhasilan dari intervensi atau treatment yang diberikan dalam membantu meningkatkan mobilitas

atau fungsi motorik pada lansia dengan kondisi stroke.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Acciarresi, M., & Paciaroni, M. (2014). Post Stroke Fatigue Epidemiology, Clinical Characteristics and Treatment. *European Neurology*, 72: 255-261.
- [2] Joo H, George MG, Fang J, Wang G. (2014). A Literature Review of Indirect Costs Associated with Stroke. *Journal Stroke Cerebrovascular Diseases*, 23: 1753-1763.
- [3] Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, et al. (2014). Heart Diseases and Stroke Statistics Update: A Report from the American Heart Association. *Circulation*, 129: e28-e292.
- [4] Wen, H., Weymann, B., Wood, L., & Wang, M. (2018). Inflammatory Signaling in Post Stroke Fatigue and Depression. *European Neurology*, 80: 138-148.
- [5] Bensimon, K., Herrmann, N., Swardgafer, W., Yi, H., Black, S. E., Gao, F, Q., et al. (2014). Kyrenine and Depressive Symptoms in a Post Stroke Population. *Neuropsychiatry Diseases Treatment*, 10: 1827-1835.
- [6] Sandu, R. E., Buga, A. M., Uzoni, A., Petcu, E. B., & Popa Wagner, A. (2015). Neuroinflammation and Comorbidities are Frequently Ignored Factors in CNS Pathology. *Neural Regeneration Research*, 10: 1349-1355.
- [7] Wu, S., Kutlubaev, M. A., Chun, H. Y. Y., Cowey, E., Pollock, A., Macleod, M. R., et al. (2015). Interventions for Post Stroke Fatigue. *Cochrane Database Systematic Reviews*, 7:CD007030.
- [8] Marzolini, S., Oh, P., Corbett, D., Dooks, D., Calouro, M., Macintosh, B. J., et al. (2016). Prescribing Aerobic Exercise Intensity Without a Cardiopulmonary Exercise Test Post Stroke: Utility of Six Minute Walk Test. *Journal Stroke Cerebrovascular Diseases*, 25: 2222-2231.
- [9] Mead G, Bernhardt J, Kwakkel G. (2012). Physical Fitness, Exercise, and Fatigue: A Systematic Review. *Stroke Research and Treatment*, 2012: 632531.
- [10] Ponchel, A., Das, A., Unnikrishnan, J., Amal, M. G., Sarma, P. S., & Sylaja, P. N. (2016) Post Stroke Fatigue: A Systematic Review. *Stroke Research and Treatment*, 2015: 347920.
- [11] Goh, Hui-Thing., & Stewart, C, J. (2019) Post-Stroke Fatigue is Related to Motor and Cognitive Performance: A Secondary Analysis. *Journal Neurology Physical Therapy*, 43(4): 233-239.
- [12] MacIntosh BJ, Edwards JD, Kang M, Cogo Moreira H, Chen JL, Mochizuki G, et al. (2017). Post-Stroke Fatigue and Depressive Symptoms are Differentially Related to Mobility and Cognitive Performance. *Front Aging Neuroscience*, 9: 343.

- [13] Maurizio Paciaroni & Monica Acciarresi. (2019). Post Stroke Fatigue. American Heart Association, 50: 1927-1933.
- [14] Chen YK, Qu JF, Xiao WM, et al. (2015). Post Stroke Fatigue: Risk Factors and its Effect on Functional Status and Health-Related Quality of Life. Stroke Research and Treatment, 10: 506-12.
- [15] Mandliya A, Das A, Unnikrishnan JP, Amal MG, Sarma PS, Sylaja PN. (2016). Post-Stroke Fatigue is an Independent Predictor of Post-Stroke Disability and Burden of Care: A Path Analysis Study. Topics in Stroke Rehabilitation, 23; 1-7.
- [16] Mutai H, Furukuwa T, Araki K, Misawa K, Hanihara T. (2012). Factors Associated with Functional Recovery and Home Discharge in Stroke Patients Admitted to a Convalescent Rehabilitation Ward. Geriatri Gerontol International, 12: 215-22.
- [17] Gialanella B, Santoro R, Ferlucci C. (2013). Predicting Outcome After Stroke: The Role of Basic Activities of Daily Living Predicting Outcome After Stroke. European Journal Physical Rehabilitation Medicine, 49: 629-37.
- [18] Trine Schow, Thomas William Teasdale, Kirsten Kensen Quas & Morten Arendt Rasmussen. (2016). Problems with Balance and Binocular Visual Dysfunction are Associated with Post-Stroke Fatigue. Topics in Stroke Rehabilitation, 1: 41-49.
- [19] Egerton Thorlene, Hokstad Anne, Askim Torunn, Bernhardt Julie, & Indredavik Bent. (2015). Prevalence of Fatigue in Patients 3 Months After Stroke and Association with Early Motor Activity. BioMed Central Neurology, 15:181.
- [20] Rutkowski NA, Sabri E, Yang C. (2021). Post-Stroke Fatigue: A Factor Associated with Inability to Return to Work in Patients <60 Years – A 1 Year Follo-up. PLoS ONE, 16(8): e02255538.