



**PENINGKATAN PENGETAHUAN PASIEN MENGENAI STROKE DI POLIKLINIK
NEUROLOGI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH LOMBOK BARAT**

*Increasing Patients' Knowledge About Stroke in The Neurology Polyclinic of Lombok Barat
Regional Hospital*

Ayu Susilawati^{1,2*}, Herpan Syafii Harahap^{1,3}, Jumraini Tammase⁴

¹Departemen Neurologi Universitas Mataram, ²RSUD Patut Patuh Patju Lombok Barat, ³RSUD Provinsi NTB, ⁴Departemen Neurologi Universitas Hasanuddin

Jalan Pendidikan 37 Mataram, Indonesia

*Alamat Korespondensi : ayusuilawati8@gmail.com

(Tanggal Submission: 15 Desember 2024, Tanggal Accepted : 18 Maret 2025)



Kata Kunci :

*stroke, iskemik,
hemoragik,
disabilitas*

Abstrak :

Stroke merupakan penyakit neurologis akibat kekurangan suplai darah parsial atau total di bagian otak akibat obstruksi aliran darah (stroke iskemik) atau pecah pembuluh darah otak (stroke hemoragik) menyebabkan suplai darah yang membawa oksigen dan nutrisi ke otak berkurang sehingga menimbulkan nekrosis jaringan otak. Stroke menimbulkan masalah global dari segi ekonomi dan fasilitas kesehatan dimana sepertiga pasien mengalami disabilitas dan menjadi ketergantungan (parsial atau total) terhadap caregiver. Sebesar 85% stroke jenis iskemik dan 15% stroke merupakan perdarahan intraserebral. Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai jenis stroke, tanda dan gejala, faktor risiko dan usaha-usaha pencegahan terhadap stroke serta segera ke rumah sakit jika mengalami gejala stroke. Kegiatan pengabdian ini menggunakan metode matrikulasi media powerpoint (ppt) dan LCD (liquid crystal display) diberikan materi mengenai stroke seperti gejala dan tanda stroke, jenis stroke, faktor risiko dan pencegahan stroke serta tatalaksana rujukan ke rumah sakit. Kegiatan ini diikuti oleh 20 partisipan keluarga dan pasien yang berkunjung di Poliklinik Neurologi RSUD Lombok Barat. Seluruh partisipan menjawab soal pretes dan post tes dengan antusias. Hasil jawaban pre tes dan post tes partisipan menunjukkan terjadi perubahan berupa peningkatan pengetahuan mengenai stroke. Kemudian semua data dianalisis menggunakan SPSS versi 20. Hasil analisis data secara statistik menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan secara signifikan peserta mengenai penyakit stroke dan cara pencegahannya ($p < 0,001$). Hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini menunjukkan bahwa

terjadi peningkatan pengetahuan partisipan mengenai stroke, faktor risiko dan tindakan pencegahannya pada para peserta setelah penyuluhan dibandingkan sebelumnya ($p < 0,05$).

Key word :

*stroke,
ischemic,
haemorrhagic,
disability*

Abstract :

Stroke is a neurological disease caused by partial lack of blood supply or total in the brain due to obstruction of blood flow (ischemic stroke) or rupture of blood vessels in the brain (hemorrhagic stroke) causes the blood supply that carries oxygen and nutrients to the brain is reduced, hence causing brain tissue necrosis. Stroke causes a global problem in terms of economy and health facilities where one third of patients experience disability and become dependent (partial or total) on caregivers. 85% of strokes are ischemic and 15% of them are hemorrhagic stroke. The purpose of this community service activity is to increase public knowledge about the types of strokes, signs and symptoms, risk factors and prevention efforts for strokes and to go to the hospital immediately if ones experience stroke symptoms. This community service activity uses the powerpoint (ppt) and LCD (liquid crystal display) media matriculation method, providing material on stroke such as symptoms and signs of stroke, types of stroke, risk factors and prevention of stroke and procedures for referral to the hospital. The activity was attended by 20 caregivers and patients who visited the neurology polyclinic of West Lombok Subdistrict Hospital. Analysis of data regarding the changes of participants' pre-test and post-test showed that there was a significant increase in participants' knowledge regarding stroke and how to prevent it with a p value < 0.001 . The results of this community service activity show that there was an increase in participants' knowledge regarding stroke, risk factors and preventive measures after counseling compared to before ($p < 0.05$).

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Susilawati, A., Syafii, H., & Tammase, J. (2025). Peningkatan Pengetahuan Pasien Mengenai Stroke Di Poliklinik Neurologi Rumah Sakit Umum Daerah Lombok Barat. *Jurnal Abdi Insani*, 12(3), 1028-1035. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i3.2332>

PENDAHULUAN

Penyakit neurologis yang umum dijumpai adalah stroke yang terjadi akibat berkurangnya aliran darah otak sebagian atau seluruhnya akibat sumbatan pembuluh darah atau pecahnya pembuluh darah otak. Stroke menimbulkan dampak masalah kesehatan global sebagai penyebab morbiditas dan mortalitas di negara berkembang dan penyebab kematian kedua setelah penyakit jantung (Yoon & Bushnell, 2023; Feigin et al, 2022; Jones et al., 2022).

Terdapat 2 jenis stroke yaitu stroke iskemik akibat obstruksi aliran darah dan stroke hemoragik akibat pecahnya pembuluh darah otak. Kedua hal ini akan mengganggu suplai oksigenasi dan nutrisi ke otak sehingga menimbulkan kematian jaringan otak yang mengakibatkan timbulnya defisit neurologis fokal dan global (Salaudeen *et al.*, 2024).

Jumlah insiden kejadian stroke tiap tahun mengalami peningkatan. Terjadi stroke baru atau berulang sekitar 795.000 kasus pertahun dengan gejala sisa berupa gangguan motorik cara berjalan dan keseimbangan pada dua pertiga penderita stroke. Hal ini akan meningkatkan risiko jatuh pasca stroke dan memperburuk kualitas hidup penderita sehingga menimbulkan beban ekonomi dan fasilitas kesehatan akibat adanya ketergantungan sebagian atau total pasien kepada caregiver sebesar



sepertiga kasus (Veldema & Gharabaghi, 2022; Alotaibi *et al.*, 2020). Disamping menimbulkan disabilitas, stroke juga dapat menyebabkan kematian tertinggi kedua di dunia setelah penyakit jantung. Prevalensi stroke tertinggi ditemukan di negara berkembang dan jenis stroke yang umum dijumpai adalah stroke iskemik (Kuriakose dan Xiao, 2020). Stroke dapat ditemukan pada usia tua dimana risiko stroke meningkat dua kali di atas usia 55 tahun, tetapi stroke dapat juga terjadi pada usia muda 18-45 tahun sekitar 10-15 % terutama stroke perdarahan (Moosa *et al.*, 2023). Di negara lain seperti Cina angka kejadian stroke tinggi sekitar 331–378 individu per 100.000 penduduk/tahun, Eropa Timur menduduki posisi kedua dengan jumlah kasus sekitar 181–218 per 100.000 penduduk/tahun, dan posisi terakhir Amerika latin sekitar 85–100 per 100.000 penduduk/tahun (Kuriakose & Xiao, 2020). Di Amerika Serikat, insiden stroke iskemik akut sekitar 800.000 pasien/per tahun (Alotaibi *et al.*, 2020). Menurut Riskesdas (2018) angka kejadian stroke sekitar 10,9% (713.783 penduduk) di Indonesia, sekitar 8,8 % (13.036 penduduk) terjadi di wilayah NTB, dimana kasus terbanyak ditemukan pada jenis kelamin laki-laki (0,96%), usia tertinggi sekitar 4,11% di usia 65-74 tahun, dari segi pendidikan terbanyak ditemukan pada pendidikan rendah sekitar 1,34% dan 1,04% terjadi di kota.

Secara garis besar faktor risiko stroke terbagi menjadi faktor risiko yang dapat dimodifikasi dan tidak dapat dimodifikasi. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi artinya tidak dapat diperbaiki seperti riwayat keluarga dengan serangan stroke sesaat (*transient ischemic attacks /TIA*) atau stroke, *fibromuscular dysplasia*, riwayat migrain, etnis kaukasian, jenis kelamin laki-laki, ras kulit hitam dan usia lebih tua. Stroke dapat terjadi pada jenis kelamin wanita dimana setengah kasus terjadi pada usia yang lebih tua dan umumnya memiliki luaran klinis yang lebih buruk (Yoon & Bushnell, 2023). Sedangkan faktor risiko yang dapat dimodifikasi tertinggi adalah hipertensi ditemukan sekitar 90%, penyakit jantung seperti gangguan katup jantung (endokarditis infeksi, penyakit katup rematik mitral atau aorta, pemakaian katup jantung bioprostetik atau mekanis), endokarditis fibrosis non-bakterial (*Libman-Sacks endocarditis*), sindrom antifosfolipid, aritmia jantung, *sinus sick syndrome*, gangguan struktur kardiomiopati (infark miokard), diabetes melitus, dislipidemia, stenosis karotis, hiperhomosistein, obesitas, kurangnya aktivitas fisik, merokok, pemakaian obat terlarang, konsumsi alkohol berlebih, pemakaian alat kontrasepsi oral dan penggunaan terapi hormonal paska menopause (Alotaibi *et al.*, 2020).

Stroke memiliki onset gejala yang berlangsung cepat dan mendadak seperti kelemahan pada satu sisi ekstremitas, bibir mencong atau wajah asimetri, bicara tidak jelas atau pelo, kesadaran menurun, vertigo berupa kepala terasa ringan atau sensasi berputar, sakit kepala hebat. Gejala stroke meliputi *balance loss, eyes, face drop, arm weakness, speech slur, dan time to call an ambulance* (BEFAST). Deteksi dini diagnosis dan manajemen awal stroke menentukan prognosis penderita stroke. Semakin dini deteksi stroke dan semakin cepat intervensi terapi akan memberikan prognosis yang lebih baik. Deteksi dini stroke perlu mendapat konfirmasi dengan pencitraan seperti *computed tomography* (CT) sken kepala tanpa kontras untuk penegakan diagnosis dan penentuan jenis stroke. Deteksi faktor risiko stroke dengan melakukan pemeriksaan laboratorium darah meliputi darah lengkap untuk melihat trombositosis, trombositopenia, polisitemia, leukemia, biomarker jantung, pungsi lumbal jika curiga perdarahan subarakhnoid juga perlu dilakukan atas indikasi tertentu. Manajemen tata laksana stroke perlu dilakukan sedini mungkin untuk menghindari kerusakan sel otak akibat stroke. Pada kasus stroke akan terjadi kematian 1,9 juta sel otak per menit dan 14 juta sinap neuron (Alotaibi *et al.*, 2020).

Pendekatan utama tata laksana stroke meliputi, pencegahan, pengobatan dan rehabilitasi pasca stroke (Salaudeen *et al.*, 2024). Pencegahan sekunder berupa tatalaksana faktor risiko stroke seperti diabetes, merokok, hiperlipidemia dan hipertensi dengan cara melakukan modifikasi gaya hidup seperti konsumsi makanan sehat dan melakukan aktivitas fisik seperti berolah raga setiap hari (Alotaibi *et al.*, 2020). Strategi pencegahan stroke juga dapat dilakukan dengan cara memberikan edukasi kepada masyarakat mengenai penyakit stroke sehingga masyarakat dapat dilakukan upaya-

upaya pencegahan stroke secara mandiri dan memahami tanda dan gejala stroke serta mampu memahami tata laksana rujukan dini jika menemukan kasus stroke di masyarakat.

METODE KEGIATAN

Kegiatan ini dilaksanakan di ruang tunggu Poliklinik atau Bagian Rawat Jalan Neurologi RSUD Patut Patuh Patju Kabupaten Lombok Barat pada tanggal 28 Oktober 2024, Kegiatan ini merupakan salah satu rangkaian kegiatan peringatan Hari Stroke Sedunia Tahun 2024 pada tanggal 29 Oktober 2024. Partisipan yang menjadi sasaran dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah pasien dan keluarga pasien yang berkunjung ke poliklinik saraf di rumah sakit tersebut. Dalam kegiatan ini, partisipan diinstruksikan untuk mengikuti seluruh kegiatan, antara lain *pre-test*, edukasi kesehatan terkait penyakit stroke, diskusi, dan kegiatan *post-test*. Kegiatan *pre-test* dilaksanakan untuk menilai tingkat pemahaman awal seluruh partisipan terkait penyakit stroke sebelum mendapatkan materi edukasi. Soal-soal *pre-test* yang diberikan sebanyak 10 soal pilihan ganda seputar stroke. Setiap jawaban yang benar diberikan nilai 1, dengan demikian nilai maksimal untuk *pre-test* ini adalah 10. Data yang terkumpul pada tahap kegiatan ini adalah rerata dari nilai *pre-test*.

Saat penyampaian edukasi kesehatan, peserta diberi materi edukasi terkait penyakit stroke yang diperoleh dari Pengurus Pusat Perhimpunan Dokter Spesialis Neurologi Indonesia (PP PERDOSNI). Materi edukasi disajikan melalui media *power point* dengan alat bantu proyektor dan LCD, serta pembagian leaflet mengenai stroke dari PP PERDOSNI kepada seluruh partisipan. Media edukasi yang digunakan dalam kegiatan ini berisi informasi penting mengenai stroke, meliputi pengertian dari penyakit stroke, manifestasi klinis penyakit stroke, faktor risiko stroke dan cara pencegahannya, serta latihan fisik olah raga dalam rangka mencegah stroke. Setelah dilakukan penyajian materi edukasi, tahap kegiatan selanjutnya adalah sesi diskusi yang ditujukan untuk melihat antusiasme dan menilai peningkatan pemahaman partisipan terhadap materi edukasi yang diberikan.

Setelah pemberian materi edukasi, dilaksanakan *post-test* dengan soal-soal yang sama seperti pada soal-soal *pre-test*. Kegiatan *post-test* ini dilakukan untuk mengevaluasi adanya peningkatan pengetahuan partisipan. Metode penilaian untuk soal-soal *post-test* juga sama dengan yang digunakan dalam penilaian *pre-test*. Data yang dikumpulkan pada tahap ini adalah rerata nilai *post-test* partisipan.

Pada tahap akhir, dilakukan analisis statistik untuk menilai adanya perbedaan yang bermakna antara rerata nilai *pre-test* dan *post-test* partisipan. Uji statistik yang digunakan untuk menilai adanya perbedaan yang bermakna tersebut adalah uji t berpasangan (*paired t-test*). Perbedaan dipertimbangkan signifikan bila pada uji statistik didapatkan nilai $p < 0,005$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melibatkan 20 partisipan yang hadir di Poliklinik Saraf RSUD Patut Patuh Patju Kabupaten Lombok Barat. Partisipan mengikuti seluruh kegiatan dengan antusias, baik kegiatan *pre-test*, edukasi terkait stroke, diskusi, dan kegiatan *post-test* (Gambar 1). Semua partisipan berusaha menjawab semua soal *pre-test* dan *post-test* sebanyak 15 soal secara mandiri dan ada yang dibantu keluarga atau petugas PKRS rumah sakit (Tabel 1).



Gambar 1. Dokumentasi kegiatan diseminasi informasi tentang penyakit stroke di poliklinik saraf RSUD Lombok Barat. A. Kegiatan penyampaian materi penyuluhan B. Kegiatan diskusi. C. Kegiatan *pre-test* dan *post-test*

Pertanyaan yang muncul seperti apakah kalau sakit kepala pasti menderita stroke, pemateri menjawab sakit kepala bisa bagian gejala stroke jika terjadi perdarahan di otak. Pertanyaan lain jika sudah bekerja di rumah apakah sudah termasuk berolah raga, jawaban pemateri bahwa olah raga merupakan kegiatan yang memang bertujuan untuk aktivitas fisik berolah raga selama minimal 40 menit selama 5 hari bisa jalan cepat lari atau olah raga lainnya. Pertanyaan lainnya apa makanan yang dihindari untuk mencegah stroke dan telah dijelaskan bahwa makanan mesti rendah garam hindari makanan asin, seperti ikan asin makanan cepat saji, makanan berlemak dan bersantan jika kolesterol tinggi, karbohidrat dan makanan manis jika kencing manis serta jika asam urat tinggi kacang-kacangan.

Tabel 1. Hasil Pretes dan post tes partisipan

Peserta	Pre tes	Post tes
1	7	10
2	6	15
3	4	11
4	5	13
5	4	10
6	6	15
7	5	12
8	6	14
9	7	10
10	8	12
11	6	15
12	6	10
13	5	9
14	6	10
15	5	10
16	8	15
17	7	13
18	6	10
19	8	12
20	7	10

Kegiatan ini menggunakan media *power point* dan *leaflet* yang dikirimkan oleh PP PERDOSNI mengenai upaya pencegahan penyakit stroke (Gambar 2). Dalam *leaflet* tersebut, tertulis informasi

mengenai gejala penyakit stroke dan upaya pencegahan yang harus dilakukan secara jelas. Selama proses pemberian materi penyuluhan, semua peserta menyimak dengan penuh antusias dan banyak menyampaikan pertanyaan mengenai tanda dan gejala serta cara pencegahan faktor risiko stroke.



Gambar 2. Leaflet materi penyuluhan stroke PP PERDOSNI

Pentingnya pengetahuan mengenai penyakit stroke perlu diketahui oleh seluruh masyarakat. Studi prospektif menunjukkan bahwa insiden stroke cukup tinggi, yaitu lebih dari 85-94 kasus/100.000 penduduk per tahun dan insiden tersebut menjadi lebih tinggi lagi pada kelompok usia >75 tahun, yaitu diestimasikan sebesar 1151-1216/100.000 penduduk. Angka kejadian stroke sedikit berbeda berdasarkan kelompok jenis kelamin, yaitu sebesar 7,3% pada pria dan 5,6% pada Wanita. Angka kematian penderita stroke juga tinggi yaitu sebesar 85% di negara pendapatan rendah dan 87% disertai dengan disabilitas (Kleinderfer *et al.*, 2021). Saat ini penyakit stroke masih menjadi masalah kesehatan utama di Indonesia, yaitu menjadi penyebab kematian dan kecacatan tertinggi diantara berbagai penyakit lainnya.

Kegiatan ini mampu meningkatkan pengetahuan partisipan terkait diagnosis, faktor risiko, dan strategi pencegahan stroke. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan rerata nilai *post-test* dibandingkan dengan rerata nilai *pre-test* partisipan, dengan nilai $p < 0,001$ (Tabel 1). Dengan demikian, hasil ini mengindikasikan bahwa metode edukasi stroke berupa penyuluhan dan diskusi mengenai penyakit stroke cukup efektif dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat yaitu penderita dan keluarga pasien yang datang ke poliklinik saraf. Dengan demikian, harapannya upaya deteksi dini kasus stroke dan upaya rujukan sesegera mungkin pasien dengan gejala stroke ke rumah sakit yang memadai dapat dipahami dan dilaksanakan oleh masyarakat dengan baik sehingga upaya penurunan angka kematian dan kecacatan yang disebabkan oleh penyakit stroke dengan disabilitas dapat diturunkan.

Tabel 2. Hasil uji statistik perbandingan rerata nilai *pre-test* dan *post-test*

Variabel	Rerata $\pm$ SD	Nilai p
Nilai <i>pre-test</i>	6.10 $\pm$ 0,270	$<0,001^*$
Nilai <i>post-test</i>	11,80 $\pm$ 0,468	

SD = standard of deviation, *signifikan ($p < 0,05$)

Meskipun kegiatan penyuluhan mengenai deteksi dini penyakit stroke dan tata laksana pencegahan faktor risiko stroke ini bermanfaat bagi partisipan, kegiatan ini masih memiliki beberapa keterbatasan. Waktu pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang terbatas menyebabkan beberapa partisipan tidak memiliki kesempatan untuk menyampaikan pertanyaan-pertanyaan terkait materi yang disampaikan atau berkonsultasi terkait kondisi stroke yang dialaminya. Keterbatasan waktu ini disebabkan karena kegiatan pengabdian dilaksanakan sebelum pelayanan pasien poli saraf di RSUD Patut Patuh Patju Lombok Barat. Pelaksanaan kegiatan pengabdian yang lebih lama dikhawatirkan akan mengganggu jam pelayanan pasien. Kegiatan ini juga hanya dilaksanakan secara insidental, sehingga dampak kegiatan terhadap penurunan angka kejadian stroke dan angka

kematian dan kecacatan akibat stroke tidak dapat dievaluasi. Kedepan, kegiatan ini diharapkan dapat dilaksanakan secara rutin dengan melibatkan anggota tim yang lebih banyak sehingga pelaksanaan kegiatan pengabdian serupa bisa dilaksanakan dengan alokasi waktu yang lebih baik. Kegiatan ini juga perlu dilaksanakan secara rutin dan terprogram di rumah sakit – rumah sakit lainnya di Provinsi NTB, dengan demikian pelibatan partisipasi Dinas Kesehatan Provinsi NTB juga perlu dipertimbangkan. Dengan kegiatan yang rutin dilaksanakan secara masif di berbagai rumah sakit di Provinsi NTB, maka dampak positif dari kegiatan penyuluhan ini dapat dievaluasi dan dapat dilakukan perbaikan-perbaikan terhadap kekurangannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada tim PKRS RSUD Patut Patuh Patju yang telah memfasilitasi terselenggaranya acara edukasi ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pasien dan keluarga pasien yang hadir pada acara edukasi stroke, adik-adik Mahasiswa Pendidikan Dokter Tahap Profesi FKIK Unram, dan perawat poli saraf RSUD Parut Patuh Patju.

DAFTAR PUSTAKA

- Alotaibi, S. S., Alzahrani, A. K. J., Nasserullah, L. Z. A., Nasser, B. A. A., Alhusayni, N. M., & Alotaiby, L. T. (2020). An overview on stroke diagnosis & management approach. *Archives of Pharmacy Practice*, 11(1), 4–10.
- Amanzonwé, E. R., Kossi, O., Noukpo, I. S., Adoukonou, T., Hansen, D., Triccas, L. T., et al. (2023). Physiotherapy practices in acute and sub-acute stroke in a low resource country: A prospective observational study in Benin. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 32(11), 107353. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2023.107353>
- Dahlan, M. S. (2016). *Statistik untuk kedokteran dan kesehatan Seri 1 Edisi 6: Deskriptif, bivariat dan multivariat*. Jakarta: Sagung Seto.
- Feigin, V. L., Brainin, M., Norrving, B., Martins, S., Sacco, R. L., & Hacke, W. (2022). World Stroke Organization (WSO): Global stroke fact sheet 2022. *International Journal of Stroke*, 17(1), 18–29. <https://doi.org/10.1177/17474930211065917>
- Jones, S. P., Baqai, K., Clegg, A., Georgiou, R., & Harris, C. (2022). Stroke in India: A systematic review of the incidence, prevalence, and case fatality. *International Journal of Stroke*, 17(2), 132–140. <https://doi.org/10.1177/17474930211027834>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Lembaga Penerbit Balitbangkes.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Laporan Provinsi NTB Riskesdas 2018*. Lembaga Penerbit Balitbangkes.
- Kleindorfer, D. O., Towfighi, A., Chaturvedi, S., Cockroft, K. M., Gutierrez, J., & Lombardi-Hill, D. (2021). AHA/ASA guideline 2021: Guideline for the prevention of stroke in patients with stroke and transient ischemic attack. A guideline from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 52(10), e364–e467. <https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000375>
- Kuriakose, D., & Xiao, Z. (2020). Pathophysiology and treatment of stroke: Present status and future perspectives. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(20), 7609. <https://doi.org/10.3390/ijms21207609>
- Moosa, A., Osama, D., Alnidawi, F., Algillidary, S., Hussein, A., & Das, P. (2023). Risk factors, incidence, and outcome of stroke: A retrospective cross-sectional hospital-based study comparing young adults and elderly. *Cureus*, 15(6), e40614. <https://doi.org/10.7759/cureus.40614>
- Pu, L., Wang, L., Zhang, R., Zhao, T., Jiang, Y., & Han, L. (2023). Projected global trends in ischemic stroke incidence, deaths and disability-adjusted life years from 2020 to 2030. *Stroke*, 54(5), 1330–1339. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.122.040073>
- Salaudeen, M. A., Bello, N., Danraka, R. N., Maryam, L., & Ammani, M. L. (2024). Understanding the



- pathophysiology of ischemic stroke: The basis of current therapies and opportunity for new ones. *Biomolecules*, 14(3), 305. <https://doi.org/10.3390/biom14030305>
- Veldema, J., & Gharabaghi, A. (2022). Non-invasive brain stimulation for improving gait, balance, and lower limbs motor function in stroke. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 19, 84. <https://doi.org/10.1186/s12984-022-01062-y>
- Yoon, C. W., & Bushnell, C. D. (2023). Stroke in women: A review focused on epidemiology, risk factors, and outcomes. *Journal of Stroke*, 25(1), 2–15. <https://doi.org/10.5853/jos.2022.03468>