

Artikel Penelitian

Efektivitas Terapi Akupoin terhadap Kemampuan Menelan pada Pasien Disfagia Pascastroke

Effectiveness of Acupoint Therapy on Swallowing Ability among Patients with Post-Stroke Dysphagia

Agus Purnama¹, Lucky Nur Fitrah²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Profesi Ners, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Indonesia Maju, Jakarta, Indonesia

Abstract

Background: Post-stroke dysphagia increases the risks of aspiration, malnutrition, and prolonged rehabilitation. Acupoint therapy may complement conventional rehabilitation, but clinical evidence in Indonesian nursing settings remains limited. **Objective:** This study evaluated the effectiveness of acupoint therapy in improving swallowing ability among patients with post-stroke dysphagia. **Methods:** A one-group quasi-experimental study included 30 patients recruited through purposive sampling at an acupoint therapy clinic in Jakarta. Participants received eight treatment sessions, twice weekly. Swallowing ability was assessed using the Gugging Swallowing Screen. Paired t-tests and repeated-measures ANOVA were used. **Results:** The mean swallowing score increased from 4.20 before treatment to 19.07 after the eighth session. The paired comparison was statistically significant ($p = 0.001$). Scores increased consistently across sessions, with the smallest rise occurring between sessions four and five. **Conclusion:** Acupoint therapy was associated with a marked improvement in swallowing ability. It may be considered as an adjunct to conventional post-stroke dysphagia rehabilitation, while controlled studies are still required.

Keywords: acupoint therapy; dysphagia; GUSS; post-stroke rehabilitation; swallowing ability

Abstrak

Pendahuluan: Disfagia pascastroke meningkatkan risiko aspirasi, malnutrisi, dan pemanjangan proses rehabilitasi. Terapi akupoin berpotensi melengkapi rehabilitasi konvensional, tetapi bukti klinis dalam pelayanan keperawatan Indonesia masih terbatas. **Tujuan:** Penelitian ini mengevaluasi efektivitas terapi akupoin dalam meningkatkan kemampuan menelan pasien disfagia pascastroke. **Metode pelaksanaan:** Penelitian kuasi-eksperimental satu kelompok melibatkan 30 pasien yang dipilih melalui purposive sampling di sebuah klinik terapi akupoin di Jakarta. Responden menerima delapan sesi terapi, dua kali setiap minggu. Kemampuan menelan dinilai menggunakan Gugging Swallowing Screen. Analisis menggunakan uji t berpasangan dan ANOVA pengukuran berulang. **Hasil:** Rata-rata skor kemampuan menelan meningkat dari 4,20 sebelum terapi menjadi 19,07 setelah sesi kedelapan. Perbandingan berpasangan menunjukkan hasil signifikan ($p = 0,001$). Skor meningkat secara konsisten pada setiap sesi, dengan kenaikan terkecil antara sesi keempat dan kelima. **Kesimpulan:** Terapi akupoin berkaitan dengan peningkatan nyata kemampuan menelan dan dapat dipertimbangkan sebagai terapi tambahan dalam rehabilitasi disfagia pascastroke, meskipun penelitian terkontrol masih diperlukan.

Kata kunci: disfagia; GUSS; kemampuan menelan; rehabilitasi pascastroke; terapi akupoin

Artikel

Disubmit (Received) : 01 Mei 2024

Diterima (Accepted) : 15 Juni 2024

Diterbitkan (Published) : 30 Juni 2024

Copyright: © 2024 by the authors. License DPOAJ, Jakarta, Indonesia. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Pendahuluan

Stroke merupakan penyebab utama kematian dan disabilitas jangka panjang. Beban global stroke tetap tinggi dan berdampak pada kemandirian, produktivitas, serta kebutuhan rehabilitasi pasien (Feigin et al., 2022; Saini et al., 2021). Kerusakan neurologis setelah stroke dapat mengganggu fungsi motorik dan sensorik, termasuk koordinasi menelan. Gangguan menelan atau disfagia merupakan komplikasi yang penting karena berhubungan dengan aspirasi, pneumonia, dehidrasi, malnutrisi, lama rawat, dan penurunan kualitas hidup (Jones et al., 2020; Zielinska-Nowak et al., 2021).

Skrining dini diperlukan untuk menentukan tingkat keparahan disfagia dan kebutuhan intervensi. Gugging Swallowing Screen (GUSS) menilai kesadaran, refleks batuk, kemampuan menelan saliva, serta respons terhadap makanan semi-padat, cair, dan padat. Telaah sistematis menunjukkan GUSS dapat digunakan untuk skrining disfagia pada pasien stroke dan membantu memperkirakan risiko aspirasi (Park et al., 2020). Meskipun rehabilitasi konvensional tetap menjadi dasar penanganan, pemulihan dapat berlangsung lambat dan memerlukan pendekatan tambahan yang aman serta terukur.

Terapi akupoin memberikan stimulasi pada titik tertentu melalui penusukan jarum halus. Pendekatan ini dilaporkan berpotensi mendukung sirkulasi serebral, aktivitas sensorimotor, dan neuroplastisitas. Studi sebelumnya melaporkan perbaikan disfagia ketika akupunktur dikombinasikan dengan latihan rehabilitasi (Zhao et al., 2019), sedangkan bukti pada rehabilitasi neurologis pascastroke menunjukkan manfaat potensial terapi berbasis akupunktur terhadap fungsi yang terganggu (Liang et al., 2022; Yu et al., 2020). Namun, heterogenitas teknik, titik stimulasi, frekuensi sesi, dan karakteristik pasien menyebabkan hasil penelitian belum dapat diterapkan secara seragam.

Pada layanan rehabilitasi di Indonesia, terapi akupoin belum menjadi intervensi rutin bagi pasien disfagia pascastroke. Bukti lokal juga masih terbatas, terutama penelitian yang memantau perubahan kemampuan menelan pada setiap sesi dengan instrumen terstandar. Kesenjangan ini penting bagi keperawatan karena perawat berperan dalam skrining, pemantauan respons, edukasi pasien, dan koordinasi rehabilitasi multidisiplin (Meng et al., 2020). Kebaruan penelitian ini terletak pada pemantauan skor GUSS selama delapan sesi terapi akupoin pada pasien disfagia pascastroke di Jakarta. Penelitian bertujuan mengevaluasi efektivitas terapi akupoin terhadap kemampuan menelan dan menggambarkan pola perubahan skor selama rangkaian intervensi.

Metode

Penelitian menggunakan desain kuasi-eksperimental satu kelompok dengan pengukuran sebelum dan sesudah intervensi. Penelitian dilaksanakan pada Agustus-September 2022 di salah satu klinik terapi akupoin di Jakarta. Populasi adalah seluruh pasien pascastroke yang menjalani rehabilitasi. Sebanyak 30 responden dipilih melalui purposive sampling. Perhitungan sampel menggunakan GPower dengan uji t untuk dua rerata dependen, uji satu arah, ukuran efek 0,85, alfa 0,05, kekuatan uji 0,80, serta pertimbangan drop-out 20%.

Kriteria inklusi meliputi pasien pascastroke dengan disfagia, bersedia menjadi responden, dan memiliki kesadaran compos mentis. Kriteria eksklusi mencakup stroke fase akut, komorbiditas, afasia, atau ketidakmampuan berbicara. Karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, dan jenis stroke. Variabel independen adalah terapi akupoin, sedangkan variabel dependen adalah kemampuan menelan.

Tahap pertama penelitian berupa skrining disfagia menggunakan GUSS. Instrumen ini menilai kesadaran, refleks batuk atau pembersihan tenggorokan, kemampuan menelan saliva, makanan semi-padat, cair, dan padat, keluarnya saliva, batuk saat menelan, serta perubahan suara. Skor kurang dari 10 dikategorikan sebagai disfagia berat, 10-14 sebagai disfagia sedang, dan lebih dari 15 sebagai disfagia ringan. Penggunaan GUSS didukung oleh hasil telaah sistematis pada populasi stroke (Park et al., 2020).

Pada tahap intervensi, terapis bersertifikat memberikan terapi akupoin dan peneliti mengobservasi serta mencatat hasil. Intervensi diberikan dalam delapan sesi dengan frekuensi dua sesi setiap minggu. Titik yang digunakan meliputi Baihui (GV20), Sishencong (EX-HN1), Fengchi (GB20), Neiguan (PC6), Shousanli (LI10), Shuigou (GV26), dan Fengfu (GV16), yang dipilih berdasarkan pendekatan terapi neurologis pascastroke (Yu et al., 2020). Kemampuan menelan diukur sepanjang rangkaian sesi.

Analisis dilakukan dengan JAMOWI versi 2.3.18. Statistik deskriptif digunakan untuk karakteristik responden. Normalitas data dinilai sebelum analisis bivariat; perbedaan skor sebelum dan setelah terapi diuji dengan uji t berpasangan, sedangkan perubahan skor antarsesi dianalisis menggunakan ANOVA pengukuran berulang pada tingkat kemaknaan 0,05. Penelitian memperoleh persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Cakra Brahmanda Lentera Institute dengan nomor 067/028/VII/EC/KEP/LCBL/2022 tertanggal 28 Juli 2022.

Hasil

Sebanyak 30 responden menyelesaikan penelitian. Rata-rata usia responden adalah 55 tahun dengan simpangan baku 9,7 tahun. Sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki (86,7%), berpendidikan SMA (46,7%), tidak bekerja (33,3%), dan mengalami stroke iskemik (66,7%). Rata-rata skor fungsi menelan awal adalah 4,20, yang berada pada kategori disfagia berat. Karakteristik lengkap disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Karakteristik responden (n = 30)

Variabel	Kategori	Rata-rata (SD) atau n (%)
Usia	Rata-rata (SD), tahun	55 (9,7)
Fungsi menelan awal	Rata-rata (SD)	4,20 (1,35)
Jenis kelamin	Laki-laki	26 (86,7%)
	Perempuan	4 (13,3%)
Pendidikan	Sekolah dasar	8 (26,7%)
	Sekolah menengah pertama	2 (6,7%)
	Sekolah menengah atas	14 (46,7%)
	Perguruan tinggi	6 (20,0%)
Pekerjaan	Tidak bekerja	10 (33,3%)
	Pegawai swasta	8 (26,7%)
	Wiraswasta	8 (26,7%)
	Ibu rumah tangga	4 (13,3%)
Jenis stroke	Iskemik	20 (66,7%)
	Hemoragik	10 (33,3%)

Uji normalitas menghasilkan $p = 0,058$ sehingga data diperlakukan berdistribusi normal. Rata-rata skor GUSS meningkat dari 4,20 sebelum intervensi menjadi 19,07 setelah sesi kedelapan. Uji t berpasangan menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p = 0,001$). Nilai simpangan baku sebelum dan sesudah intervensi masing-masing 1,47 dan 1,98. Dengan batas kategorisasi yang digunakan dalam penelitian, perubahan ini menunjukkan perpindahan dari disfagia berat menuju tingkat disfagia ringan (Tabel 2).

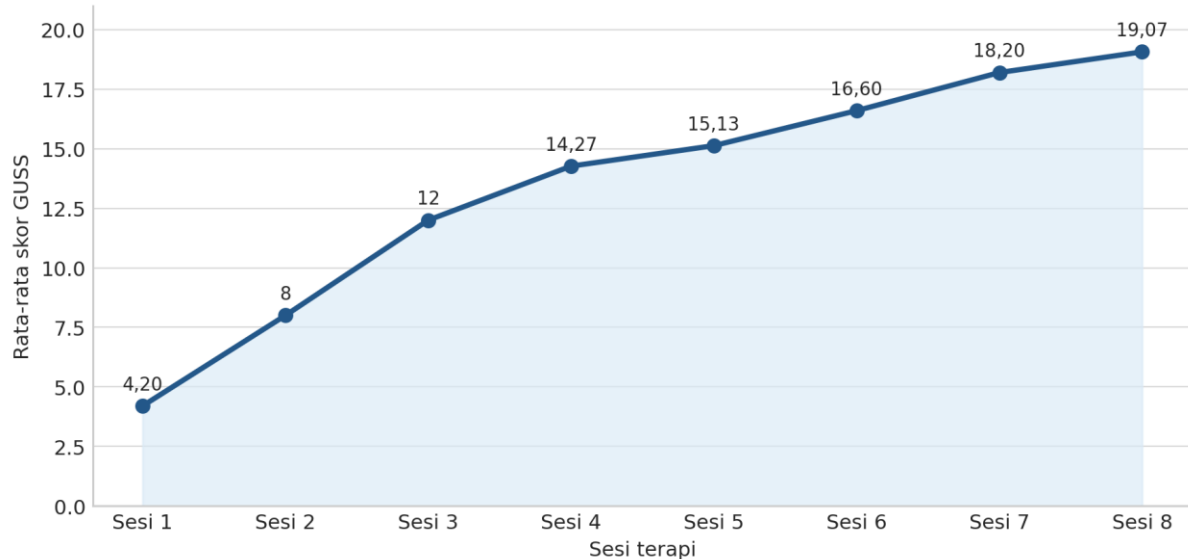
Tabel 2 Pengaruh terapi akupoin terhadap kemampuan menelan

Variabel	Pengukuran	Rata-rata	SD	p normalitas	p uji t
Disfagia	Sebelum	4,20	1,47	0,058	0,001
	Sesudah	19,07	1,98		

Keterangan: p normalitas berasal dari uji distribusi data; p uji t berasal dari uji t berpasangan.

Peningkatan juga terlihat secara bertahap sepanjang delapan sesi. Rata-rata skor berturut-turut adalah 4,20; 8,00; 12,00; 14,27; 15,13; 16,60; 18,20; dan 19,07. Kenaikan terkecil terjadi dari sesi keempat ke sesi kelima, yaitu 0,86 poin, tetapi arah perubahan tetap positif hingga akhir terapi. Pola ini menunjukkan bahwa respons tidak hanya muncul pada pengukuran akhir, melainkan berkembang selama rangkaian intervensi (Gambar 1).

Gambar 1 Perubahan rata-rata skor GUSS selama delapan sesi terapi



Pembahasan

Skor awal yang sangat rendah menunjukkan bahwa responden memulai terapi dalam kondisi gangguan menelan berat dan memiliki risiko komplikasi. Disfagia pascastroke dapat mengganggu fase oral maupun faringeal, meningkatkan risiko aspirasi, dan membatasi pemenuhan nutrisi (Jones et al., 2020; Zielinska-Nowak et al., 2021). Karena itu, peningkatan sekitar 14,87 poin memiliki makna klinis yang penting, meskipun penilaian keamanan makan tetap harus dilakukan secara individual dan tidak hanya berdasarkan skor total.

Karakteristik sampel memperlihatkan dominasi laki-laki dan stroke iskemik. Stroke iskemik terjadi akibat obstruksi pembuluh darah yang menyebabkan iskemia dan kerusakan jaringan saraf (Ghosh et al., 2019). Temuan bahwa dua pertiga responden mengalami stroke iskemik selaras dengan dominasi kasus oklusi vaskular dalam layanan stroke, walaupun karakteristik trombus dan lokasi lesi dapat menghasilkan manifestasi yang berbeda (Das et al., 2023). Variasi lokasi kerusakan tersebut dapat memengaruhi beratnya disfagia dan kecepatan pemulihan.

Peningkatan skor setelah terapi sejalan dengan studi yang melaporkan manfaat akupunktur dan rehabilitasi pada disfagia pascastroke (Zhao et al., 2019). Mekanisme yang diajukan mencakup peningkatan aliran darah serebral, aktivasi jaringan sensorimotor, serta penguatan konektivitas fungsional antara otak. Penelitian pencitraan menunjukkan bahwa akupunktur kulit kepala berkaitan dengan perubahan konektivitas hemisfer pada pasien hemiplegia pascastroke (Lin et al., 2023). Kajian mekanistik juga menjelaskan kemungkinan peran stimulasi titik akupunktur terhadap neuroproteksi, plastisitas sinaptik, dan sirkuit saraf (Zhang et al., 2023). Mekanisme tersebut memberi dasar biologis bagi pemulihan koordinasi menelan, tetapi tidak membuktikan bahwa seluruh perubahan pada penelitian ini hanya disebabkan oleh terapi akupoin.

Secara pengukuran, perubahan dari skor 4,20 menjadi 19,07 menunjukkan pergeseran yang besar pada rentang GUSS. Instrumen ini tidak hanya menilai kemampuan menelan, tetapi juga tanda keselamatan seperti batuk, perubahan suara, dan pengendalian saliva. Karena itu, kenaikan skor dapat mencerminkan membaiknya beberapa komponen fungsi menelan secara bersamaan. Namun, skor mendekati batas atas belum otomatis berarti pasien bebas aspirasi atau dapat menerima semua konsistensi makanan tanpa pengawasan. Park et al. (2020) menekankan penggunaan GUSS sebagai alat skrining klinis, sehingga hasilnya tetap perlu dipadukan dengan pemeriksaan profesional, kondisi respirasi, status nutrisi, dan toleransi pasien selama makan.

Pola peningkatan antarsesi menunjukkan respons yang cepat pada empat sesi awal, melambat antara sesi keempat dan kelima, kemudian kembali meningkat sampai sesi kedelapan. Respons semacam ini dapat mencerminkan proses adaptasi neurologis yang bertahap. Protokol penelitian terkini juga menempatkan akupunktur sebagai terapi tambahan, bukan pengganti rehabilitasi standar, dan menekankan perlunya pengujian terkontrol untuk memastikan efektivitas serta keamanan pada disfagia pascastroke (Liu et al., 2023). Bukti pada terapi terkait akupunktur di bidang rehabilitasi pascastroke juga mendukung pendekatan multimodal, tetapi heterogenitas intervensi tetap perlu diperhatikan (Liang et al., 2022).

Frekuensi dua sesi per minggu selama empat minggu memberikan paparan terapi yang terstruktur dan memungkinkan evaluasi kemajuan. Di sisi lain, penelitian ini belum membandingkan frekuensi, durasi penusukan, atau kombinasi titik yang berbeda. Kajian mengenai elektroakupunktur pada stroke menunjukkan bahwa parameter stimulasi dan pemilihan titik merupakan bagian penting dari protokol terapi (Yu et al., 2020). Penelitian lanjutan perlu mencatat kepatuhan setiap sesi, perubahan obat dan terapi menelan lain, serta kejadian tidak diinginkan agar dosis terapi yang efektif dan aman dapat ditentukan dengan tepat.

Bagi praktik keperawatan, temuan ini mendukung pemantauan disfagia secara terstruktur selama terapi komplementer. Perawat dapat melakukan skrining GUSS, mengenali tanda aspirasi, memantau toleransi konsistensi makanan, memberikan edukasi kepada keluarga, dan berkolaborasi dengan dokter, terapis menelan, ahli gizi, serta praktisi akupunktur kompeten. Praktik rehabilitasi stroke yang efektif memang membutuhkan koordinasi multidisiplin dan kesinambungan pemantauan (Meng et al., 2020). Pemberdayaan keluarga juga penting untuk menjaga kepatuhan latihan dan keselamatan makan setelah pasien kembali ke rumah (Arista et al., 2020).

Interpretasi hasil perlu mempertimbangkan keterbatasan penelitian. Desain satu kelompok tanpa kontrol tidak dapat memisahkan efek terapi akupoin dari pemulihan spontan, rehabilitasi lain, perubahan nutrisi, atau efek waktu. Sampel hanya 30 pasien, dipilih secara purposif dari satu klinik, sehingga generalisasi terbatas. Tingkat keparahan awal juga belum dihomogenkan secara memadai. Penelitian berikutnya memerlukan kelompok kontrol, randomisasi, stratifikasi lokasi dan jenis stroke, pencatatan terapi konvensional yang diterima, pengukuran efek samping, serta tindak lanjut untuk menilai keberlanjutan perbaikan kemampuan menelan.

Kesimpulan

Terapi akupoin yang diberikan selama delapan sesi berkaitan dengan peningkatan signifikan kemampuan menelan pada 30 pasien disfagia pascastroke, ditunjukkan oleh kenaikan rata-rata skor GUSS dari 4,20 menjadi 19,07 dengan $p = 0,001$. Peningkatan berlangsung bertahap pada seluruh sesi dan mengubah kategori fungsi menelan dari disfagia berat menuju disfagia ringan. Terapi akupoin dapat dipertimbangkan sebagai intervensi tambahan dalam rehabilitasi, disertai skrining GUSS, pemantauan aspirasi, dan kolaborasi multidisiplin. Karena penelitian menggunakan desain satu kelompok, purposive sampling, dan satu lokasi, efektivitas kausal serta keamanan terapi perlu dikonfirmasi melalui uji terkontrol dengan sampel lebih besar dan tindak lanjut jangka panjang.

Makna Singkatan

GUSS: Gugging Swallowing Screen; SD: simpangan baku.

Persetujuan Etik

Penelitian ini memperoleh persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Cakra Brahmanda Lentera Institute, Indonesia, dengan nomor 067/028/VII/EC/KEP/LCBL/2022 tertanggal 28 Juli 2022.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan individu maupun organisasi dalam penelitian dan penyusunan manuskrip ini.

Pendanaan

Penelitian ini dibiayai melalui Hibah Internal Universitas Indonesia Maju.

Kontribusi Penulis

Agus Purnama menyusun konsep dan rancangan penelitian, mengoordinasikan intervensi, mengumpulkan serta menganalisis data, menafsirkan hasil, dan menyusun serta menyetujui manuskrip akhir.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Indonesia Maju, klinik tempat penelitian, terapis bersertifikat, serta seluruh pasien dan keluarga yang berpartisipasi.

Referensi

- Arista, L., Nurachmah, E., & Herawati, T. (2020). Implementation of the family empowerment program as an effort to improve client functional status and family readiness to care for stroke clients. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Indonesia*, 10(4), 148-155. <https://doi.org/10.33221/jiiki.v10i04.811>
- Das, S., Goldstein, E. D., de Havenon, A., Abbasi, M., Nguyen, T. N., Aguiar de Sousa, D., & Yaghi, S. (2023). Composition, treatment, and outcomes by radiologically defined thrombus characteristics in acute ischemic stroke. *Stroke*, 54(6), 1685-1694. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.122.038563>
- Feigin, V. L., Brainin, M., Norrving, B., Martins, S., Sacco, R. L., Hacke, W., Fisher, M., Pandian, J., & Lindsay, P. (2022). World Stroke Organization (WSO): Global stroke fact sheet 2022. *International Journal of Stroke*, 17(1), 18-29. <https://doi.org/10.1177/17474930211065917>
- Ghosh, M. K., Chakraborty, D., Sarkar, S., Bhowmik, A., & Basu, M. (2019). The interrelationship between cerebral ischemic stroke and glioma: A comprehensive study of recent reports. *Signal Transduction and Targeted Therapy*, 4, 42. <https://doi.org/10.1038/s41392-019-0075-4>
- Jones, C. A., Colletti, C. M., & Ding, M. C. (2020). Post-stroke dysphagia: Recent insights and unanswered questions. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 20(12), 61. <https://doi.org/10.1007/s11910-020-01081-z>
- Liang, P., Li, Y., Feng, Y., Yin, G., Chen, S., Liu, X., & Zhang, F. (2022). Effects of acupuncture-related therapies in the rehabilitation of patients with post-stroke aphasia: A network meta-analysis of randomized controlled trials. *Brain Sciences*, 12(10), 1282. <https://doi.org/10.3390/brainsci12101282>
- Lin, D., Gao, J., Lu, M., Han, X., Tan, Z., Zou, Y., & Cui, F. (2023). Scalp acupuncture regulates functional connectivity of cerebral hemispheres in patients with hemiplegia after stroke. *Frontiers in Neurology*, 14, 1083066. <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1083066>
- Liu, W., Ge, W., Murong, Z., Li, L., Liu, J., Shen, Y., & Fan, X. (2023). Efficacy and safety of acupuncture for poststroke dysphagia: Protocol for a multicenter, single-blinded, randomized controlled trial. *European Journal of Integrative Medicine*, 58, 102225. <https://doi.org/10.1016/j.eujim.2023.102225>
- Meng, X., Chen, X., Liu, Z., & Zhou, L. (2020). Nursing practice in stroke rehabilitation: Perspectives from multidisciplinary healthcare professionals. *Nursing & Health Sciences*, 22(1), 28-37. <https://doi.org/10.1111/nhs.12641>
- Park, K. D., Kim, T. H., & Lee, S. H. (2020). The Gugging Swallowing Screen in dysphagia screening for patients with stroke: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, 107, 103588. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103588>
- Saini, V., Guada, L., & Yavagal, D. R. (2021). Global epidemiology of stroke and access to acute ischemic stroke interventions. *Neurology*, 97(20 Suppl 2), S6-S16. <https://doi.org/10.1212/WNL.00000000000012781>
- Yu, B. H., Xing, Y., & Zhang, F. (2020). The therapeutic effect of electroacupuncture therapy for ischemic stroke. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2020, 6415083. <https://doi.org/10.1155/2020/6415083>
- Zhang, Z., Chen, L., Guo, Y., Li, D., Zhang, J., Liu, L., & Chen, Z. (2023). The neuroprotective and neural circuit mechanisms of acupoint stimulation for cognitive impairment. *Chinese Medicine*, 18(1), 1-30. <https://doi.org/10.1186/s13020-023-00707-x>
- Zhao, W., Ju, C., Wang, D., & Shen, H. (2019). Clinical observation of effects of ultrashort wave therapy combined with acupuncture and rehabilitation training in the treatment of patients with dysphagia after stroke. *Journal of Neurorestoratology*, 7(3), 136-142. <https://doi.org/10.26599/JNR.2019.9040014>

Zielinska-Nowak, E., Cichon, N., Saluk-Bijak, J., Bijak, M., & Miller, E. (2021). Nutritional supplements and neuroprotective diets and their potential clinical significance in post-stroke rehabilitation. *Nutrients*, 13(8), 2704. <https://doi.org/10.3390/nu13082704>

--- ISJNMS ---