

## Perbandingan Efektivitas Sitikolin dan Pirasetam dalam Peningkatan Skor Glasgow Coma Scale (GCS) pada Pasien Strok Iskemik di RSUD H. Boejasin Pelaihari

*Comparative Effectiveness of Citicoline versus Piracetam in Improving Glasgow Coma Scale (GCS) Scores in Ischemic Stroke Patients at H. Boejasin Public Regional Hospital, Pelaihari*

**Siti N Halisa<sup>1</sup>, Jihan Jihan<sup>1\*</sup>, Hasan Ismail<sup>2</sup>, Risyah Mulyani<sup>1</sup>, Rizka M Miranti<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Banjarmasin

Jl. Gubernur Syarkawi, Semangat Dalam, Kec. Alalak, Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan 70581, Indonesia

<sup>2</sup>Farmasi, Fakultas FAKAR, Universitas Strada Indonesia

Jl. Manila No.37, Tosaren, Kec. Pesantren, Kota Kediri, Jawa Timur 64123, Indonesia

\*Penulis korespondensi

Email: [jihan@umbjm.ac.id](mailto:jihan@umbjm.ac.id)

Received: November 23, 2024

Accepted: July 30, 2025

### Abstrak

Strok iskemik merupakan salah satu penyebab utama kecacatan neurologis yang memerlukan intervensi farmakologis yang tepat. Sitikolin dan pirasetam merupakan agen neuroprotektif yang umum digunakan dalam praktik klinis, namun perbandingan efektivitas keduanya masih menjadi perdebatan. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas kedua obat tersebut terhadap perbaikan fungsi neurologis pasien Strok iskemik, yang dinilai berdasarkan perubahan skor Glasgow Coma Scale (GCS). Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif noneksperimental dengan pendekatan potong lintang dan data retrospektif. Sebanyak 57 pasien memenuhi kriteria inklusi dan dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok yang menerima sitikolin (n=29) dan kelompok yang menerima pirasetam (n=28). Kedua terapi diberikan secara terpisah dengan dosis sitikolin 500–1.000 mg/hari dan pirasetam 4,8–9,6 g/hari selama 7–14 hari perawatan. Analisis statistik menunjukkan peningkatan skor GCS yang signifikan setelah terapi, baik pada kelompok sitikolin (rerata skor 10,5 menjadi 12,8;  $p < 0,001$ ), maupun pada kelompok pirasetam (rerata skor 10,7 menjadi 12,6;  $p = 0,027$ ). Namun uji Mann–Whitney tidak menunjukkan perbedaan efektivitas yang bermakna antara kedua kelompok ( $p = 0,821$ ). Temuan ini menunjukkan bahwa sitikolin dan pirasetam sama-sama efektif dalam meningkatkan fungsi neurologis pada pasien Strok iskemik, dan keduanya dapat digunakan secara setara berdasarkan pertimbangan klinis dan ketersediaan obat.

**Kata kunci:** sitikolin; pirasetam; strok iskemik; Glasgow Coma Scale; GCS

### How to Cite:

Halisa SN, Jihan J, Ismail H, Mulyani R, Miranti RM. Perbandingan efektivitas sitikolin dan pirasetam dalam peningkatan skor Glasgow Coma Scale (GCS) pada pasien strok iskemik di RSUD H. Boejasin Pelaihari. *Journal of Medicine and Health*. 2025; 7(2): 139-45. DOI: <https://doi.org/10.28932/jmh.v7i2.10379>

© 2025 The Authors. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. 

Research Article

**Abstract**

*Ischemic stroke is one of the leading causes of neurological disability, requiring appropriate pharmacological intervention. Citicoline and piracetam are commonly used neuroprotective agents in clinical practice, yet their comparative effectiveness remains debated. This study aims to compare the efficacy of these two drugs in improving neurological function in ischemic stroke patients, as assessed by changes in the Glasgow Coma Scale (GCS) score. The study employed a non-experimental descriptive design with a cross-sectional approach and retrospective data. A total of 57 patients met the inclusion criteria and were divided into two groups: those receiving citicoline (n=29) and those receiving piracetam (n=28). The therapies were administered separately, with citicoline at a dose of 500–1,000 mg/day and piracetam at 4.8–9.6 g/day over 7–14 days of treatment. Statistical analysis revealed a significant improvement in GCS scores after therapy in both the citicoline group (mean score increased from 10.5 to 12.8;  $p < 0.001$ ) and the piracetam group (mean score increased from 10.7 to 12.6;  $p = 0.027$ ). However, the Mann-Whitney test showed no significant difference in efficacy between the two groups ( $p = 0.821$ ). These findings indicate that citicoline and piracetam are equally effective in improving neurological function in ischemic stroke patients, and either can be used interchangeably based on clinical considerations and drug availability.*

**Keywords:** *citicoline; piracetam; ischemic stroke; Glasgow Coma Scale; GCS*

**Pendahuluan**

Strok iskemik merupakan jenis strok yang paling sering terjadi, disebabkan oleh oklusi arteri serebral akibat fenomena tromboemboli, yang menghambat suplai darah dan oksigen ke jaringan otak. Kekurangan oksigen (hipoksia) ini mengganggu metabolisme energi sel, memicu pelepasan glutamat secara berlebihan, serta masuknya ion kalsium ke dalam sel saraf, yang pada akhirnya menyebabkan kematian sel neuron (nekrosis maupun apoptosis), hal ini memicu kerusakan neurologis yang signifikan, termasuk gangguan fungsi motorik, sensorik, dan kognitif pada pasien<sup>1,2</sup>. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), strok menjadi penyebab utama kedua kematian secara global setelah penyakit jantung iskemik, serta merupakan penyebab utama kecacatan jangka panjang.<sup>3</sup> Sekitar 87% kasus strok di dunia adalah strok iskemik, dan beban penyakit ini diperkirakan akan terus meningkat, terutama di negara berkembang.<sup>4</sup> Di Indonesia, prevalensi strok menunjukkan tren peningkatan, dan data Profil Kesehatan Indonesia 2021 mencatat bahwa strok merupakan penyebab kematian kedua setelah penyakit jantung koroner.<sup>5</sup>

Salah satu pendekatan terapi yang banyak digunakan dalam pengelolaan strok iskemik adalah pemberian agen neuroprotektif seperti sitikolin dan pirasetam.<sup>6,7</sup> Sitikolin (CDP-kolin) diketahui berperan dalam sintesis fosfatidilkolin yang merupakan mediator penting pertumbuhan neurit dan regenerasi neuron, meningkatkan kadar asetilkolin, yang dapat menunjang pemulihan neurologis dan fungsi kognitif.<sup>8,9</sup> Pirasetam, di sisi lain, merupakan derivat GABA yang meningkatkan fluiditas membran sel, mengurangi agregasi eritrosit, dan meningkatkan perfusi otak.<sup>10,11</sup>

Research Article

Berbagai penelitian telah mendukung efektivitas sitikolin dalam mempercepat pemulihan fungsional pascastrok iskemik, terutama pada pasien yang tidak menerima trombolisis.<sup>12</sup> Sementara itu, pirasetam dilaporkan dapat memperbaiki mikrosirkulasi dan mengurangi risiko komplikasi pascastrok, meskipun bukti klinis terkini masih beragam.<sup>13</sup> Namun, data perbandingan langsung efektivitas kedua agen ini dalam konteks strok iskemik masih terbatas. Beberapa kajian bahkan menyebutkan bahwa kombinasi antara keduanya dapat memberikan efek sinergis yang lebih baik dalam mempercepat pemulihan neurologis.<sup>14</sup>

Skor Glasgow Coma Scale (GCS) merupakan instrumen sederhana, namun efektif untuk menilai kesadaran dan fungsi neurologis dasar, terdiri atas tiga komponen: respons membuka mata, respons verbal, dan respons motorik.<sup>15</sup> GCS banyak digunakan dalam evaluasi awal pasien strok dan untuk memantau perkembangan klinis selama perawatan.<sup>16</sup> Penurunan skor GCS pada saat masuk rumah sakit berhubungan dengan peningkatan risiko kematian pada pasien strok pendarahan di Rumah Sakit Hasan Sadikin.<sup>17</sup> Oleh karena itu, GCS dipilih sebagai parameter dalam penelitian ini untuk menilai perbaikan fungsi neurologis setelah terapi neuroprotektif.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas sitikolin dan pirasetam dalam meningkatkan fungsi neurologis pasien strok iskemik, yang dinilai berdasarkan perubahan skor GCS selama perawatan di RSUD H. Boejasin Pelaihari.

## Metode

Penelitian ini merupakan studi deskriptif noneksperimental dengan desain *cross-sectional* yang dilakukan secara retrospektif. Pengambilan data dilakukan di RSUD H. Boejasin Pelaihari, Kalimantan Selatan, pada periode Januari hingga April 2023. Proses pengolahan dan analisis data dilaksanakan di Program Studi S1 Farmasi, Universitas Muhammadiyah Banjarmasin, pada bulan Mei hingga Juni 2023.

Subjek penelitian dipilih menggunakan metode *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Kriteria inklusi meliputi pasien yang didiagnosis strok iskemik oleh dokter spesialis saraf, memiliki rekam medis lengkap, dan mendapatkan salah satu terapi neuroprotektif berupa sitikolin atau pirasetam selama masa perawatan. Kriteria eksklusi meliputi pasien yang tidak memiliki data skor GCS lengkap baik pada saat masuk maupun keluar rumah sakit atau pasien yang berganti terapi neuroprotektif selama periode perawatan.

Data diperoleh dari rekam medis pasien menggunakan lembar observasi terstruktur, yang mencakup: identitas pasien, riwayat medis, skor GCS awal dan akhir rawat inap, serta

Research Article

rincian terapi yang diterima. Manajemen terapi dalam penelitian ini mengacu pada protokol pengobatan di rumah sakit dan literatur farmakologi.

1. Pasien dalam kelompok sitikolin menerima dosis antara 500–1.000 mg per hari, diberikan melalui injeksi intravena bolus dua kali sehari atau secara oral (tablet), sesuai kondisi klinis pasien dan pertimbangan dokter.<sup>9,12</sup>
2. Pasien dalam kelompok pirasetam memperoleh dosis antara 2.400–4.800 mg per hari, diberikan melalui infus intravena atau secara oral, dibagi dalam dua hingga tiga dosis per hari.<sup>11</sup>

Durasi pemberian terapi pada kedua kelompok berkisar antara 7 hingga 14 hari, disesuaikan dengan lama rawat inap dan respons klinis masing-masing pasien.<sup>6,9</sup> Data dianalisis secara univariat untuk menggambarkan karakteristik pasien, sedangkan analisis bivariat dilakukan untuk mengevaluasi perubahan skor GCS. Uji Wilcoxon *signed-rank test* digunakan untuk menilai signifikansi perubahan skor GCS dalam masing-masing kelompok sebelum dan sesudah terapi. Selanjutnya, uji Mann–Whitney U test digunakan untuk membandingkan perbedaan efektivitas antara kelompok terapi sitikolin dan pirasetam. Seluruh analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versi 25, dengan tingkat signifikansi ditetapkan pada  $\alpha=0,05$ .

## Hasil

Penelitian ini melibatkan 57 pasien dengan diagnosis stroke iskemik yang memenuhi kriteria inklusi. Karakteristik responden mencakup usia dan jenis kelamin, sebagaimana ditampilkan pada Tabel 1. Sebagian besar responden berada dalam kelompok usia  $\geq 50$  tahun (64,9%) dan mayoritas berjenis kelamin laki-laki (54,4%). Distribusi penggunaan terapi ditunjukkan pada Tabel 2. Dari total responden, 29 pasien menerima terapi sitikolin dan 28 pasien menerima pirasetam.

**Tabel 1 Karakteristik Responden**

Karakteristik	Jumlah (n=57)	Persentase (%)
Usia (tahun)		
< 50	20	35,1
$\geq 50$	37	64,9
Jenis Kelamin		
Laki-laki	31	54,4
Perempuan	26	45,6

Research Article

Analisis perubahan skor GCS sebelum dan sesudah terapi menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada kedua kelompok, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3. Kedua kelompok menunjukkan peningkatan signifikan dalam skor GCS setelah terapi, dengan nilai  $p < 0,05$  berdasarkan uji Wilcoxon. Hal ini menunjukkan bahwa baik sitikolin maupun pirasetam efektif dalam meningkatkan kesadaran pasien stroke iskemik selama masa perawatan. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan efektivitas antara kedua terapi tersebut, dilakukan uji Mann–Whitney terhadap perubahan skor GCS antar kelompok. Hasilnya menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara terapi sitikolin dan pirasetam ( $p = 0,821$ ), sebagaimana disajikan pada Tabel 4.

Hasil ini mengindikasikan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam efektivitas kedua agen neuroprotektif tersebut terhadap peningkatan skor GCS. Dengan demikian, baik sitikolin maupun pirasetam dapat digunakan secara efektif sebagai terapi adjuvan pada pasien stroke iskemik.

**Tabel 2 Penggunaan Terapi**

Terapi	Jumlah (n=57)	Persentase (%)
Sitikolin	29	50,9
Pirasetam	28	49,1

**Tabel 3 Perubahan Skor GCS Sebelum dan Sesudah Terapi**

Terapi	GCS Sebelum	GCS Sesudah	Perubahan (%)	p-value (Wilcoxon)
Sitikolin	10,5	12,8	21,90	<0,001
Pirasetam	10,7	12,6	17,76	0,027

**Tabel 4 Perbandingan Perubahan Skor GCS antara Sitikolin dan Pirasetam**

Kelompok Terapi	Rerata $\Delta$ Skor GCS	Standar Deviasi (SD)	p-value (Mann–Whitney)
Sitikolin	2,3	$\pm 1,5$	
Pirasetam	1,9	$\pm 1,3$	0,821

Research Article

## Diskusi

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terapi dengan sitikolin dan pirasetam sama-sama efektif dalam meningkatkan fungsi neurologis pasien stroke iskemik, yang ditunjukkan melalui peningkatan skor GCS secara signifikan setelah pemberian terapi. Skor GCS meningkat dari rerata 10,5 menjadi 12,8 pada kelompok sitikolin ( $p < 0,001$ ), dan dari 10,7 menjadi 12,6 pada kelompok pirasetam ( $p = 0,027$ ). Hal ini mengindikasikan bahwa kedua obat memiliki potensi neuroprotektif yang mampu mendukung pemulihan fungsi dasar neurologis pada pasien stroke akut.

Efektivitas sitikolin dalam penelitian ini sejalan dengan studi metaanalisis terbaru yang menunjukkan bahwa sitikolin dapat mempercepat pemulihan pascastroke melalui perbaikan struktur membran sel, peningkatan sintesis fosfatidilkolin, serta modulasi neurotransmitter seperti dopamin dan asetilkolin.<sup>18,19</sup> Sitikolin juga dikaitkan dengan peningkatan perfusi otak serta penurunan volume lesi iskemik pada pencitraan MRI.<sup>12</sup>

Sementara itu, efek positif pirasetam dalam meningkatkan skor GCS didukung oleh mekanismenya dalam meningkatkan fluiditas membran neuron, meningkatkan deformabilitas eritrosit, serta menurunkan viskositas darah sehingga memperbaiki mikrosirkulasi dan transportasi oksigen ke otak.<sup>10,11,13</sup> Studi terbaru bahkan menyoroti peran pirasetam dalam memperbaiki kognisi dan mengurangi komplikasi neurologis pascastroke.<sup>11,20</sup>

Meskipun kedua terapi menunjukkan efektivitas signifikan secara individual, hasil analisis uji Mann–Whitney menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara keduanya ( $p = 0,821$ ). Temuan ini konsisten dengan ulasan sistematis oleh Martí-Carvajal *et al.* yang menyimpulkan bahwa belum ada bukti kuat bahwa satu agen neuroprotektif secara signifikan lebih unggul dari yang lain dalam *outcome* fungsional jangka pendek atau jangka panjang pascastroke.<sup>6</sup>

Beberapa penelitian juga menekankan bahwa kombinasi antara sitikolin dan pirasetam menunjukkan hasil yang lebih unggul baik dalam hal peningkatan kemampuan neuroprotektif, laju perbaikan, maupun kualitas hidup pasien.<sup>14,18</sup> Hal ini menjadi masukan penting dalam pengembangan protokol terapi stroke yang lebih individual dan berbasis bukti.

Keterbatasan dalam studi ini meliputi desain retrospektif, variasi dosis dan durasi terapi yang tidak dikontrol secara ketat, serta penggunaan GCS yang berfokus pada kesadaran umum, bukan fungsi neurologis spesifik. Studi lanjutan dengan desain prospektif dan menggunakan skala fungsional lain seperti *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS) atau *modified Rankin Scale* (mRS) sangat dianjurkan untuk validasi hasil.

Research Article

### Simpulan

Penelitian ini mengungkapkan bahwa sitikolin dan pirasetam sama-sama efektif dalam meningkatkan fungsi neurologis pada pasien strok iskemik, ditunjukkan oleh peningkatan signifikan dalam skor GCS. Kedua terapi memberikan hasil yang positif dan tidak ditemukan perbedaan yang signifikan dalam efektivitas antara keduanya. Hasil ini menunjukkan bahwa kedua agen neuroprotektif ini dapat menjadi pilihan yang sama-sama efektif dalam pengelolaan strok iskemik, dengan pemilihan yang dapat disesuaikan berdasarkan pertimbangan klinis dan ketersediaan obat.

### Daftar Pustaka

1. Campbell BCV, Khatri P. Ischaemic stroke. *Nat Rev Dis Primers*. 2020;6(1):70.
2. Athar I, Malik AM, Khattak NN, Anis A, Iqbal M, Majid H, et al. Reliability of Siriraj stroke score to distinguish between hemorrhagic and ischemic stroke. *Brain Hemorr*. 2023;13:13-6.
3. World Health Organization. Global health estimates: deaths by cause, age, sex, by country and by region, 2000–2019. Geneva: WHO; 2020.
4. GBD 2016 Stroke Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurol*. 2019;18(5):439–58.
5. Kementerian Kesehatan RI. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2021. Jakarta: Kemenkes RI; 2022.
6. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: 2019 update to the 2018 guidelines for the early management of acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2019;50(12):e344–e418.
7. Fatihah AZ. Study the description of neurotherapy in ischemic stroke patients. *J Media Komunikasi Ilmu Kesehatan*. 2023;15(2):64–71.
8. Secades JJ, Gareri P. Citicolina: revisión farmacológica y clínica, actualización 2022. *Rev Neurol*. 2022;75(Supl 5):S1–89.
9. Jasielski P, Piędel F, Piwek M, Rocka A, Petit V, Rejdak K. Application of citicoline in neurological disorders: A systematic review. *Nutrients*. 2020;12(10):3113.
10. Fouad AA, Al-Mulhim FM, Jresat I. Piracetam as a therapeutic agent for doxorubicin-induced cognitive deficits by enhancing cholinergic functions and reducing neuronal inflammation, apoptosis, and oxidative stress in rats [Internet]. *Molecules*. Basel (Switzerland): MDPI; 2020;25(13)
11. Dobryakova YV, Volkova EG, Doronina OA. Piracetam in post-stroke cognitive recovery: a 2022 update. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2022;31(11):106482.
12. Dávalos A, Alvarez-Sabín J. Citicoline for acute ischaemic stroke: review of experimental and clinical data. *CNS Drugs*. 2019;33(6):499–510.
13. Mijajlović MD, Pavlović A, Milić M, Aleksić V, Čovičković Šternić N, Kostić VS. Post-stroke dementia – a comprehensive review. *BMC Medicine*. 2017;15(1):11.
14. Shibu A, Meera S, Gopal AV, Gopinath M, Prasobh GR, Raju GN. Comparative study on citicoline vs. citicoline-piracetam in post-stroke. *World J Pharm Res*. 2023;12(18):639–53.
15. Prabhakaran S, Smith WS, Torbey MT, Zazulia AR. GCS in prehospital settings: A meta-analysis. *Journal of Neurotrauma*. 2022;39(5):345-56.
16. Jain S, Margetis K, Iverson LM. Glasgow Coma Scale [Internet]. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025. [Cited 2025 Jul 21]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513298/>.
17. Hartanto AS, Basuki A, Juli C. Correlation of Glasgow Coma Scale Score at hospital admission with stroke hemorrhagic patient mortality at Hasan Sadikin Hospital. *J. Med Health*. 2019;2(4): 938-44
18. Roy P, Tomassoni D, Nittari G, Traini E, Amenta F. Effects of choline-containing phospholipids on the neurovascular unit: a review. *Front Cell Neurosci*. 2022;16:988759.
19. Rimbun S, Anto EJ. Citicoline in acute ischemic stroke: case report. *Indones J Med*. 2024;9(3):302–9.
20. Sokolova T, Zakharova OV. Neuroprotective therapy with citicoline and piracetam in acute ischemic stroke. *Fabard J Pharm Sci*. 2021;46(3):299–310.