



Gambaran Pola Peresepan Obat Stroke Iskemik pada Pasien Rawat Inap di Salah Satu Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Bone

Andi Ulfah Magefirah Rasyid^{1*}, Nurfadilah¹, Zulkifli¹, Fityatun Usman¹, Zulham², Adinda Aryulindah¹

¹Universitas Muhammadiyah Makassar, Jl. Sultan Alauddin No. 259, Makassar, 90221, Indonesia

²Universitas Almarisah Madani, Jl. Perintis Kemerdekaan KM 13,7, Makassar, 90245, Indonesia

*Email Korespondensi: andiulfahmagefirahasyid@unismuh.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Riwayat Naskah:

Diajukan: 12 Januari 2025

Direvisi: 24 Januari 2025

Diterima: 20 Februari 2025

Diterbitkan: 28 Februari 2025

E-ISSN: 3025-4175

P-ISSN: 3025-5295

Rekomendasi Sitasi:

Rasyid, A.U.M., Nurfadilah, Zulkifli, Usman, F., Zulham, Aryulindah, A. Gambaran Pola Peresepan Obat Stroke Iskemik pada Pasien Rawat Inap di Salah Satu Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Bone. Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Pharmacy. 2025; 3(1): 21–27.

ABSTRAK

Stroke iskemik adalah gangguan fungsi otak yang terjadi secara tiba-tiba akibat adanya penyumbatan pembuluh darah di otak. Pola peresepan obat stroke iskemik penting dilakukan untuk memastikan tidak terjadi kesalahan peresepan obat yang berujung pada pengobatan obat yang tidak tepat. Metode peresepan yang tidak wajar akan meningkatkan efek samping obat, interaksi obat, meningkatkan biaya pengobatan dan berujung pada berkurangnya kepatuhan pasien. Sehingga dengan pola peresepan obat yang rasional akan meningkatkan akses masyarakat terhadap obat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola peresepan obat stroke iskemik pada pasien rawat inap di salah satu Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Bone, diantaranya jenis obat, dosis, frekuensi, dan pola kombinasi obat yang digunakan pada periode Juli-Desember 2023. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif retrospektif dengan data yang dikumpulkan dari resep pasien stroke iskemik yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Data dianalisis untuk menggambarkan pola peresepan obat yang diberikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa obat yang paling banyak diresepkan untuk pasien stroke iskemik adalah citicolin 500 mg dengan frekuensi pemberian setiap 12 jam, mecobalamin 500 mg setiap 12 jam, amlodipin 10 mg setiap 24 jam, atorvastatin 40 mg setiap 12 jam, dan aspilet 80 mg setiap 12 jam, serta kombinasi terapi yang sering digunakan adalah antihipertensi amlodipin dan candesartan.

Kata Kunci: Pola peresepan; pasien rawat inap; stroke iskemik.

ABSTRACT

Ischemic stroke is a sudden disturbance of brain function caused by a blockage of blood vessels in the brain. Evaluating the prescription pattern for ischemic stroke medications is crucial to avoid medication errors that may result in inappropriate treatments. Irrational prescribing methods can lead to increased drug side effects, drug interactions, higher treatment costs, and reduced patient adherence. Rational prescription patterns, on the other hand, can enhance public access to medications. This study aims to determine the prescription patterns of ischemic stroke medications among inpatients at a Regional General Hospital in Bone Regency, focusing on the types of drugs, dosages, frequencies, and combination patterns used during the period from July to December 2023. A descriptive retrospective method was employed, with data collected from prescriptions of ischemic stroke patients that met the inclusion and exclusion criteria. The data were analyzed to describe the prescription patterns of the medications provided. The study results showed that the most frequently prescribed medications for ischemic stroke patients included citicoline 500 mg every 12 hours, mecobalamin 500 mg every 12 hours, amlodipine 10 mg every 24 hours, atorvastatin 40 mg every 12 hours, and aspilet 80 mg every 12 hours. The most common combination therapy was the use of antihypertensives amlodipine and candesartan.

Keyword: Prescription patterns; inpatients; ischemic stroke.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International.

1. Pendahuluan

Gangguan peredaran darah otak atau disebut juga stroke adalah kondisi yang terjadi secara tiba-tiba akibat adanya penyumbatan atau pecahnya pembuluh darah di otak. Stroke merupakan penyakit dengan angka kesakitan dan kematian yang tinggi, serta menjadi salah satu penyebab gangguan otak pada usia kerja. Di Indonesia, stroke menempati urutan utama penyebab kematian di rumah sakit, bahkan menduduki posisi ketiga secara global setelah penyakit jantung dan kanker [1].

Stroke menyerang sekitar 13,7 juta orang dengan angka kematian mencapai 5,5 juta orang setiap tahunnya. Sekitar 87% kasus stroke disebabkan oleh *infark miokard*, angka ini meningkat secara signifikan tiap tahunnya karena penurunan angka kematian dan peningkatan intervensi klinis. Perdarahan primer (pertama kali) dan perdarahan sekunder (kedua kali) menyumbang sekitar 10-25% kasus. Tingkat stroke meningkat dua kali lipat di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah, namun menurun sebesar 42% di negara-negara berpenghasilan tinggi pada periode yang sama. Menurut *Global Burden of Disease Study* (GBD), meskipun prevalensi stroke secara umum telah menurun, beban sosio-ekonomi penyakit ini justru meningkat seiring perubahan usia, jenis kelamin, dan lokasi geografis pasien [2].

Hasil Riset Kesehatan Dasar menunjukkan bahwa jumlah kasus stroke di Indonesia meningkat setiap tahunnya. Angka kejadian stroke di Indonesia sudah mencapai 10,9% permil, dibandingkan dengan 7,0% permil pada tahun 2013 [3]. Wilayah Sulawesi Selatan juga mencatat peningkatan kejadian stroke. Berdasarkan Profil Pelayanan Kesehatan Sulawesi Selatan, stroke menempati urutan kedelapan dari penyakit tidak menular terbanyak pada pasien rawat inap di rumah sakit di Sulawesi Selatan, diantaranya adalah *Case Fatality Rate* (CFR) 18,12% dengan prevalensi 7,4% atau lebih besar dibandingkan prevalensi 6,0% dari di wilayah Indonesia.

Pola persepsan penting dilakukan untuk memastikan tidak terjadi kesalahan persepsan obat yang berujung pada pengobatan obat yang tidak tepat. Metode persepsan yang tidak wajar akan meningkatkan efek samping obat, interaksi obat, meningkatkan biaya pengobatan dan berujung pada berkurangnya kepatuhan pasien. Ketidakrasionalan juga dapat mempengaruhi fisiologi pasien, karena obat yang digunakan secara berlebihan sesuai indikasi atau dosis akan mengganggu fungsi organ tubuh [4].

Pola persepsan obat yang rasional akan meningkatkan akses masyarakat terhadap obat. Formularium Rumah Sakit adalah salah satu instrumen untuk menegakkan pola persepsan obat yang rasional. Dengan panduan standar terapi dan pengobatan yang disusun oleh komite obat, formularium membantu memastikan penggunaan obat sesuai dengan kebutuhan pasien [5].

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran pola persepsan obat stroke iskemik pada pasien rawat inap di salah satu Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Bone periode Juli-Desember 2023 serta menganalisis jenis-jenis obat, dosis obat, frekuensi obat, dan pola kombinasi obat yang diberikan kepada pasien. Dalam upaya untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan terkait stroke, penelitian mengenai pola persepsan obat pada pasien stroke iskemik menjadi hal yang penting untuk dilakukan. Dengan memahami pola persepsan obat yang umum digunakan, kita dapat mengidentifikasi kebutuhan dan potensi perbaikan dalam penanganan pasien stroke iskemik. Upaya ini penting untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan dan efektivitas terapi bagi pasien stroke di masa mendatang.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian non-eksperimental yang dirancang secara deskriptif dengan metode kuantitatif. Penelitian ini bersifat retrospektif dengan menggunakan data yang sudah ada sebelumnya yaitu menggunakan data rekam medis dan resep pasien stroke iskemik. Dalam penelitian ini peneliti menganalisis pola persepsan obat pasien stroke iskemik yang ada di salah satu Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Bone periode Juli sampai Desember 2023.

2.1. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar pengumpulan data yang dirancang untuk mencatat informasi dari berkas data resep pasien. Instrumen mencakup dua jenis data utama :

- a. Data pasien: Informasi umum (Nama, usia, jenis kelamin, dan penyakit penyerta).
- b. Resep obat: Regimen terapi (Jenis obat, jumlah obat, dosis obat, bentuk sediaan obat, rute pemberian, frekuensi pemberian).

2.2. Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah data rekam medis dan resep pasien stroke iskemik di salah satu Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Bone periode Juli sampai Desember 2023. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *stratified proportional random sampling* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

2.3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

- a. Kriteria inklusi untuk penelitian ini diperoleh dari data resep yang mencakup pasien rawat inap yang telah terdiagnosa stroke iskemik dengan data pasien meliputi (nama, jenis kelamin, usia, dan penyakit penyerta) serta data resep meliputi (jenis obat, dosis obat, bentuk sediaan obat, rute pemberian obat, dan frekuensi pemberian) dan menerima pengobatan dengan rentang usia pasien 30 sampai 70 tahun periode bulan Juli sampai Desember 2023.
- b. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah pasien dengan data resep yang tidak lengkap, seperti penyakit penyerta.

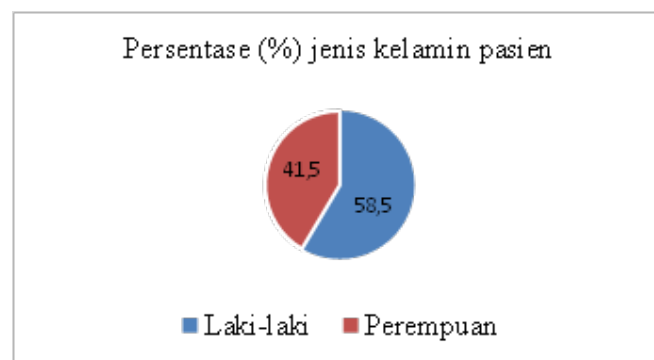
2.4. Prosedur

Teknik pengambilan data yang digunakan untuk penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data sekunder berupa rekam medis dan resep obat stroke iskemik, yaitu bulan Juli sampai Desember 2023. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional dengan pengambilan data secara retrospektif terhadap rekam medis dan resep pasien stroke iskemik di RSUD Tenriawaru Kabupaten Bone. Data yang sudah diperoleh, diolah dalam bentuk angka dan tabel.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Gambaran Pasien Stroke Iskemik

Penelitian dilakukan pada salah satu Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Bone dengan jumlah populasi yang terdiagnosis stroke iskemik periode Juli sampai Desember 2023 sebanyak 94 pasien.



Gambar 1 Distribusi Jenis Kelamin Pasien

3.2. Data Demografi Pasien

a. Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil olah data distribusi jenis kelamin pasien stroke iskemik pada Gambar 1 diperoleh hasil sebanyak 55 pasien laki-laki dengan persentase 58,5%, sedangkan pada perempuan sebanyak 39 pasien dengan persentase 41,5%. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan prevalensi stroke berdasarkan jenis kelamin, di mana laki-laki lebih rentan mengalami stroke iskemik. Laki-laki cenderung memiliki risiko lebih tinggi mengalami stroke iskemik pada usia produktif dibandingkan perempuan. Faktor risiko kardiovaskular seperti

hipertensi, diabetes mellitus, dislipidemia, dan merokok lebih banyak ditemukan pada laki-laki, yang berkontribusi terhadap tingginya insidensi stroke pada kelompok ini [6].

b. Usia

Laporan dari *American Heart Association* (2021) menunjukkan bahwa risiko stroke meningkat secara eksponensial dengan bertambahnya usia. Hal ini disebabkan oleh akumulasi faktor risiko kardiovaskular seperti hipertensi, aterosklerosis, diabetes mellitus, dan gangguan lipid yang lebih sering ditemukan pada populasi lanjut usia. Selain itu, penuaan juga menyebabkan penurunan elastisitas pembuluh darah, yang berkontribusi terhadap peningkatan risiko stroke iskemik [7].

Tabel 1 Distribusi Usia Pasien Stroke Iskemik

Rentang usia	Jumlah pasien	Persentase (%)
30-39 tahun	5	5,32
40-49 tahun	13	13,82
50-59 tahun	31	32,98
60-70 tahun	45	47,87
Total	94	100%

Studi lain oleh O'Donnell *et al.* (2016) dalam *Lancet* menunjukkan bahwa lebih dari 90% insidensi stroke global dapat dijelaskan oleh sepuluh faktor risiko utama, termasuk hipertensi, merokok, dan diet yang tidak sehat, yang prevalensinya meningkat seiring bertambahnya usia. Khusus untuk usia di atas 60 tahun, hipertensi sering kali menjadi faktor risiko utama yang tidak terkontrol, yang secara langsung meningkatkan risiko stroke [8].

Perbedaan prevalensi stroke pada usia muda dan tua juga dapat dijelaskan oleh mekanisme patofisiologi yang berbeda. Pada usia muda, stroke cenderung disebabkan oleh kelainan genetik, koagulopati, atau emboli. Sebaliknya, pada usia lanjut, stroke lebih sering diakibatkan oleh aterosklerosis, hipertensi kronis, dan fibrilasi atrium [8].

3.3. Profil Distribusi Penyakit Penyerta

Hasil analisis data menunjukkan bahwa penyakit penyerta yang paling sering ditemukan pada pasien stroke iskemik adalah hipertensi, dengan jumlah 80 pasien (48,5%). Hiperlipidemia menempati urutan kedua dengan 77 pasien (46,5%), diikuti oleh diabetes mellitus dan asam urat, masing-masing ditemukan pada 4 pasien (2,5%). Berdasarkan data ini, hipertensi merupakan faktor risiko komorbiditas yang paling dominan pada pasien stroke iskemik.

Tabel 2 Distribusi Penyakit Penyerta

Penyakit Penyerta	Jumlah penyakit penyerta pasien stroke iskemik	Persentase (%)
Hipertensi	80	48,5
Hiperlipidemia	77	46,5
Diabetes	4	2,5
Hiperuricemia	4	2,5
Total		100%

Hipertensi adalah salah satu faktor risiko utama stroke iskemik. Hipertensi kronis menyebabkan kerusakan endotel vaskular dan remodelling arteri, yang berkontribusi terhadap terjadinya aterosklerosis dan trombosis. Hipertensi juga meningkatkan risiko ruptur plak aterosklerotik, yang merupakan mekanisme utama pada stroke iskemik [9]. Sekitar 54% dari semua kasus stroke iskemik global disebabkan oleh hipertensi. Oleh karena itu,

kontrol tekanan darah merupakan langkah kunci dalam mencegah kejadian stroke iskemik, khususnya pada populasi dengan risiko tinggi [10].

Hiperlipidemia merupakan faktor risiko kedua yang paling umum ditemukan (46,5%) dalam studi ini. Kadar kolesterol LDL yang tinggi berkontribusi terhadap pembentukan plak aterosklerotik di arteri serebral, yang dapat menyebabkan obstruksi aliran darah ke otak. Dalam pedoman ACC/AHA, penurunan kadar LDL melalui terapi statin telah terbukti signifikan mengurangi risiko stroke iskemik [11].

Kehadiran diabetes mellitus pada 2,5% pasien stroke iskemik mendukung bukti bahwa diabetes meningkatkan risiko stroke melalui berbagai mekanisme, termasuk mikroangiopati, disfungsi endotel, dan peningkatan risiko pembentukan thrombus [12]. Asam urat, meskipun prevalensinya rendah (2,5%), juga dapat berkontribusi terhadap risiko stroke. Hiperurisemia berhubungan dengan peningkatan risiko inflamasi vaskular, stres oksidatif, dan pembentukan plak aterosklerotik [13].

3.4. Profil Distribusi Kelompok Obat

Berdasarkan data analisis resep pada pasien stroke iskemik, obat yang paling banyak diresepkan adalah citicolin (17,5%) dan mecobalamin (16,7%). Obat-obatan ini memiliki peran penting dalam mendukung pemulihan fungsi saraf dan pengelolaan gejala yang berkaitan dengan stroke. Citicolin merupakan neuroprotektor yang sering digunakan pada pasien stroke iskemik untuk memperbaiki kerusakan membran sel saraf akibat iskemia. Citicolin meningkatkan sintesis fosfatidilkolin, memperbaiki fungsi membran, dan mengurangi kerusakan otak akibat peradangan dan stres oksidatif [14]. Mecobalamin yang merupakan bentuk aktif dari vitamin B12 berperan dalam regenerasi saraf dan sintesis mielin. Penggunaannya pada pasien stroke bertujuan untuk mendukung pemulihan fungsi neurologis dan mengurangi neuropati yang mungkin terjadi pasca-stroke [15].

Tabel 3 Kelompok obat yang diresepkan pada pasien stroke iskemik

Jenis-jenis obat	Jumlah obat yang diresepkan pada pasien stroke iskemik	Persentase (%)
NEUROPROTEKTIF:		
Citicoline	88	17,5
VITAMIN:		
Mecobalamin	84	16,7
ANTI HIPERTENSI:		
Amlodipine Candesartan	80	15,9
	16	3,2
AGEN PENURUN LIPID:		
Atorvastatin	77	15,3
AGEN ANTIPLATELET:		
Aspilet Clopidogrel	72	14,3
	14	2,8
PPI & OBAT ANTASIDA:		
Omeprasole Lansoprasole	23	4,5
Ranitidine	14	2,8
	9	1,8
DIURETIK:		
Manitol	11	2,2
ANTIVERTIGO:		
Betahistin	7	1,4
ANTI DIABETIK:		
Metformin	4	0,8
INHIBITOR XANTHINE		
OKSIDASE		
Allopurinol	4	0,8
Total	503	100%

Terapi stroke iskemik melibatkan kombinasi neuroprotektif, antiplatelet, antihipertensi, dan terapi penunjang lainnya untuk memperbaiki aliran darah otak, mencegah komplikasi, dan mendukung pemulihan fungsi saraf. Pendekatan multidisiplin yang terarah pada faktor risiko dan patofisiologi stroke sangat penting untuk meningkatkan hasil klinis pasien.

Tabel 4 Profil Penggunaan Obat

Jenis obat	Nama obat	Dosis obat	Rute pemberian	Frekuensi pemberian	Jumlah	Persentase (%)
NEUROPROTEKTIF	Citicolin	500mg	IV	2x1	88	17,5
VITAMIN	Megabal	500mg	IV	2x1	84	16,7
ANTI HIPERTENSI	Amlodipine	10mg	Oral	1x1	80	15,9
	Candesartan	16mg	Oral	1x1	16	3,2
AGEN PENURUN LIPID	Atorvastatin	40mg	Oral	1x1	77	15,3
ANTIPLATELET	Aspilet	80mg	Oral	1x1	72	14,3
	Clopidogrel	75mg	Oral	1x1	14	2,8
ANTI DIABETIK	Metformin	500mg	Oral	2x1	4	0,8
PPI & ANTAGONIS H2	Omeprazole	40mg	IV	2x1	23	4,5
	Lansoprasole	30mg	IV	2x1	14	2,8
	Ranitidine	150mg	IV	2x1	9	1,8
DIURETIK OSMOTIK	Manitol	20%	Infus	3x100cc	11	2,2
ANTI VERTIGO	Betahistine	24mg	Oral	1x1	7	1,4
ANTI DIABETIK	Metformin	500mg	Oral	2x1	4	0,8
ANTI HIPERURICEMIA	Allopurinol	300mg	Oral	1x1	4	0,8
Total					503	100%

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dari 94 pasien stroke iskemik, sebanyak 55 pasien (58,5%) adalah laki-laki, sedangkan 39 pasien (41,5%) adalah perempuan dengan kelompok usia terbanyak adalah 60-70 tahun, yaitu 45 pasien (47,87%) serta kelompok penyakit penyerta terbanyak adalah Hipertensi (48,5%). Golongan obat yang paling banyak digunakan adalah neuroprotektif, vitamin saraf, antihipertensi, dan antiplatelet. Obat yang paling sering diresepkan mencakup citicolin 500 mg dan mecobalamin 500 mg, masing-masing dengan frekuensi pemberian setiap 12 jam untuk melindungi dan memperbaiki fungsi saraf. Selain itu, aspilet 80 mg (antiplatelet) dan atorvastatin 40 mg (penurun kolesterol) diberikan setiap 24 jam untuk mencegah pembentukan trombus dan mengelola profil lipid. Terapi antihipertensi seperti amlodipin 10 mg dan candesartan juga digunakan, baik secara tunggal maupun kombinasi, untuk mencapai kontrol tekanan darah yang optimal. Kombinasi ini penting dalam menurunkan risiko komplikasi kardiovaskular yang sering terjadi pada pasien stroke iskemik. Pola peresepan ini mencerminkan pendekatan terapi komprehensif yang bertujuan untuk mencegah progresivitas penyakit, mengurangi risiko stroke berulang, serta meningkatkan kualitas hidup pasien.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menghaturkan ucapan terimakasih kepada berbagai pihak yang telah berkontribusi mulai dari pelaksanaan penelitian, penyusunan manuskrip, sampai ke tahap publikasi artikel hasil penelitian ini.

Daftar Pustaka

- [1] Ramdany, R. (2022). Faktor Risiko Gaya Hidup Terhadap Kejadian Penyakit Stroke Di Rsud Tenriawaru Kabupaten Bone. *Malahayati Nursing Journal*, 4(10), 2584–2592. <https://doi.org/10.33024/Mnj.V4i10.6083>
- [2] Kuriakose, D., & Xiao, Z. (2020). Pathophysiology And Treatment Of Stroke: Present Status And Future Perspectives. In *International Journal of Molecular Sciences* (Vol. 21, Issue 20, Pp. 1–24). Mdpi Ag. <https://doi.org/10.3390/Ijms21207609>
- [3] Sutejo, P. M., Hasanah, U., & Dewi, N. R. (2023). Penerapan Rom Spherical Grip Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Pada Pasien Stroke Di Ruang Syaraf Rsud Jend. Ahmad Yani Metro. *Jurnal Cendikia Muda*, 3(4).
- [4] Sari, L., Worthy, R., Dela Lanaya, Dan, & Farmasi-Poltekkes Kemenkes Pangkalpinang, J. (2019). Pola Peresepan Penyakit Stroke Iskemik Pasien Rawat Jalan Rumah Sakit Di Kota Sungailiat Prescribing Patterns Of Ischemic Stroke Outpatients Hospital In Sungailiat City. 7(2).
- [5] Humaniora, P., Kesehatan Dan Pemberdayaan Masyarakat, K., Litbang Kes, B., Jl Percetakan Negara, K. R., Jakarta Alamat Korespondensi, A., Analisis Ketersediaan Dan Pola Peresepan Obat Rumah, Yahooom Di, & Siahaan, S. (2021). Analysis Of Prescribing Pattern And The Availability Of Medicines At General Hospitals In Indonesia.
- [6] Feigin VL, Norrving B, Mensah GA. (2019). Global Burden of Stroke. *Lancet Neurology*, 18(5), 439–458.
- [7] Virani SS, et al. (2021). Heart Disease and Stroke Statistics—2021 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*, 143(8), e254–e743.
- [8] O'Donnell MJ, et al. (2016). Global and Regional Effects of Potentially Modifiable Risk Factors Associated with Acute Stroke in 32 Countries (INTERSTROKE Study): A Case-Control Study. *Lancet*, 388(10046), 761–775.
- [9] Whelton PK, et al. (2018). 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults. *Hypertension*, 71(6), e13–e115.
- [10] Feigin VL, et al. (2020). Global Burden of Stroke and Risk Factors in 188 Countries During 1990–2019: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Neurology*, 19(10), 800–815.
- [11] Stone NJ, et al. (2018). 2018 AHA/ACC Guideline on the Management of Blood Cholesterol. *Journal of the American College of Cardiology*, 73(24), e285–e350.
- [12] American Diabetes Association (ADA). (2022). Cardiovascular Disease and Risk Management: Standards of Medical Care in Diabetes—2022. *Diabetes Care*, 45(Supplement 1), S144–S174.
- [13] Li M, et al. (2018). Hyperuricemia and Risk of Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Studies. *Stroke*, 49(5), 1129–1136.
- [14] Dávalos A, et al. (2002). Citicoline in the Treatment of Acute Ischemic Stroke: An International, Randomized, Multicenter, Placebo-Controlled Study (ICTUS Trial). *Stroke*, 33(12), 2850–2857.
- [15] Sun Y, et al. (2016). Neuroprotective Effect of Vitamin B12 and Its Role in Neurodegenerative Diseases. *NeuroRehabilitation*, 39(2), 313–329.