

Hubungan Hipertensi Dengan Kejadian Stroke Berulang Di RSUD Kotamobagu Sulawesi Utara

Siti Masita Doka^{1,2}, Musthika Wida Mashitah^{*3}

^{1,3} ITSK RS dr Soepraoen Malang

² RSUD Kotamobagu Sulawesi Utara

Email: ns.musthika@itsk-soepraoen.ac.id

Abstrak

Hipertensi merupakan faktor risiko utama stroke dan berperan penting dalam meningkatkan risiko terjadinya stroke berulang. Stroke berulang memiliki dampak yang lebih buruk dibandingkan serangan pertama karena meningkatkan angka kecacatan, mortalitas, dan beban pelayanan kesehatan. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan hipertensi dengan kejadian stroke berulang pada pasien stroke di RSUD Kotamobagu. Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Data sekunder diperoleh dari Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) terhadap 83 pasien stroke rawat inap yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik responden, sedangkan analisis bivariat menggunakan uji Chi-Square dengan tingkat kemaknaan 95% ($\alpha=0,05$). Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar pasien memiliki riwayat hipertensi (85,5%), sedangkan 49,4% mengalami stroke berulang. Pasien dengan riwayat hipertensi lebih banyak mengalami stroke berulang (56,3%) dibandingkan pasien tanpa riwayat hipertensi (8,3%). Hasil uji Chi-Square menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara hipertensi dengan kejadian stroke berulang ($p=0,002$). Pengendalian tekanan darah secara optimal perlu menjadi prioritas dalam pencegahan sekunder stroke untuk menurunkan risiko kekambuhan.

Kata kunci: hipertensi, stroke, stroke berulang, faktor risiko, SIMRS.

Abstract

*Hypertension is the leading risk factor for stroke and plays a crucial role in increasing the risk of recurrent stroke. Recurrent stroke is associated with poorer outcomes than the initial stroke, including higher rates of disability, mortality, and healthcare burden. This study aimed to analyze the association between hypertension and recurrent stroke among stroke patients at Kotamobagu Regional General Hospital. This analytical observational study employed a cross-sectional design. Secondary data were obtained from the Hospital Management Information System (HMIS) involving 83 hospitalized stroke patients selected using a purposive sampling technique. Univariate analysis was performed to describe the respondents' characteristics, while bivariate analysis was conducted using the Chi-square test with a significance level of 95% ($\alpha = 0.05$). **The results showed most patients had a history of hypertension (85.5%), while 49.4% experienced recurrent stroke. Patients with a history of hypertension had a higher proportion of recurrent stroke (56.3%) than those without hypertension (8.3%). The Chi-square test revealed a statistically significant association between hypertension and recurrent stroke ($p = 0.002$). Optimal blood pressure control should be prioritized as a key strategy for secondary stroke prevention to reduce the risk of recurrence.***

Keywords: hypertension, stroke, recurrent stroke, risk factors, Hospital Management Information System (HMIS).

1. PENDAHULUAN

Stroke merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat terbesar di dunia karena menjadi penyebab utama kematian dan kecacatan jangka panjang. Menurut *World Health Organization* (WHO), pada tahun 2021 terdapat sekitar 11,9 juta kasus baru stroke dengan lebih dari 93 juta penyintas stroke di seluruh dunia. Stroke menjadi penyebab kematian dan disabilitas ketiga secara global, serta beban penyakitnya terus meningkat akibat pertambahan usia penduduk dan meningkatnya prevalensi faktor risiko kardiovaskular. Selain itu, diperkirakan

satu dari empat orang dewasa akan mengalami stroke selama masa hidupnya, sehingga stroke masih menjadi tantangan besar bagi sistem kesehatan di berbagai negara [1], [2].

Di Indonesia, stroke masih menjadi penyebab utama kematian akibat penyakit tidak menular dan merupakan salah satu penyebab kecacatan yang paling banyak menimbulkan ketergantungan jangka panjang. Berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, prevalensi stroke yang didiagnosis tenaga kesehatan sebesar 8,3 per 1.000 penduduk, dengan angka yang semakin meningkat pada kelompok usia lanjut. Tingginya angka kejadian stroke memberikan dampak yang besar terhadap kualitas hidup pasien, keluarga, serta pembiayaan pelayanan kesehatan. Selain menyebabkan kecacatan fisik, stroke juga meningkatkan beban psikologis, sosial, dan ekonomi akibat kebutuhan rehabilitasi jangka panjang serta tingginya angka kekambuhan setelah serangan pertama [1], [3].

Salah satu permasalahan utama dalam penatalaksanaan stroke adalah tingginya kejadian stroke berulang (*recurrent stroke*). Stroke berulang memiliki prognosis yang lebih buruk dibandingkan stroke pertama karena berhubungan dengan peningkatan mortalitas, kecacatan permanen, penurunan kualitas hidup, serta biaya pelayanan kesehatan yang lebih besar. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa sekitar 10–20% penyintas stroke mengalami kekambuhan dalam satu tahun pertama, sedangkan risiko kumulatif meningkat menjadi sekitar 25–30% dalam lima tahun apabila faktor risiko tidak dikendalikan secara optimal [4], [5].

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar kejadian stroke berulang dipengaruhi oleh faktor risiko yang sebenarnya dapat dimodifikasi, terutama hipertensi. Hipertensi merupakan faktor risiko utama yang berkontribusi terhadap sekitar 50–60% kejadian stroke secara global. Tekanan darah yang meningkat secara kronis menyebabkan kerusakan endotel pembuluh darah, mempercepat aterosklerosis, meningkatkan kekakuan arteri, serta mengganggu mekanisme autoregulasi serebral sehingga meningkatkan risiko terjadinya stroke iskemik maupun stroke hemoragik [2], [6], [7].

Pada pasien yang telah mengalami stroke, hipertensi tetap menjadi faktor risiko paling penting terhadap terjadinya stroke berulang. *American Heart Association/American Stroke Association* (AHA/ASA) menjelaskan bahwa hipertensi merupakan faktor risiko yang paling dapat dimodifikasi dalam pencegahan stroke sekunder. Pengendalian tekanan darah hingga target <130/80 mmHg terbukti mampu menurunkan risiko stroke berulang, kejadian kardiovaskular, serta mortalitas pada penyintas stroke. Oleh karena itu, pengelolaan hipertensi menjadi komponen utama dalam tata laksana pasien pascastroke [4], [8].

Beberapa penelitian kohort dan meta-analisis juga menunjukkan bahwa pasien dengan hipertensi memiliki risiko yang jauh lebih tinggi mengalami stroke berulang dibandingkan pasien dengan tekanan darah normal. Xu et al. (2022) melaporkan bahwa hipertensi merupakan salah satu prediktor independen kejadian stroke berulang. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa kontrol tekanan darah yang baik mampu menurunkan risiko kekambuhan stroke sekitar 20–30%, sehingga pengobatan antihipertensi menjadi salah satu intervensi paling efektif dalam pencegahan sekunder stroke [4], [9].

Meskipun berbagai pedoman internasional telah menegaskan pentingnya pengendalian hipertensi dalam pencegahan stroke berulang, bukti mengenai hubungan hipertensi dengan kejadian stroke berulang di berbagai rumah sakit daerah di Indonesia masih relatif terbatas, khususnya di wilayah Sulawesi Utara. Karakteristik pasien, faktor risiko, kepatuhan terhadap terapi antihipertensi, serta akses pelayanan kesehatan dapat berbeda pada setiap daerah sehingga hasil penelitian dari negara lain belum tentu sepenuhnya menggambarkan kondisi populasi lokal. Oleh karena itu, penelitian mengenai hubungan hipertensi dengan kejadian stroke berulang di RSUD Kotamobagu perlu dilakukan sebagai dasar penyusunan strategi pencegahan sekunder yang sesuai dengan karakteristik masyarakat setempat [3], [4].

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan hipertensi dengan kejadian stroke berulang pada pasien stroke di RSUD Kotamobagu. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan bukti ilmiah mengenai pentingnya pengendalian hipertensi sebagai strategi pencegahan sekunder stroke serta menjadi dasar bagi tenaga kesehatan, khususnya perawat, dalam meningkatkan edukasi, pemantauan tekanan darah, dan kepatuhan terapi antihipertensi guna menurunkan angka kekambuhan, kecacatan, dan mortalitas akibat stroke [4], [6].

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain observasional analitik menggunakan pendekatan *cross-sectional*. Desain ini dipilih untuk menganalisis hubungan antara riwayat hipertensi sebagai variabel independen dengan kejadian stroke berulang sebagai variabel dependen. Penelitian dilaksanakan di RSUD Kotamobagu, Sulawesi Utara. Data penelitian merupakan data sekunder pasien stroke yang diperoleh dari Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) yang terintegrasi dengan rekam medis pasien rawat inap. Pengambilan data dilakukan setelah memperoleh izin dari pihak rumah sakit dan persetujuan etik penelitian. Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik pasien (usia, jenis kelamin, jenis stroke, jumlah serangan stroke, dan jumlah komorbid), riwayat hipertensi, serta kejadian stroke berulang.

Populasi penelitian adalah seluruh pasien rawat inap dengan diagnosis stroke yang menjalani perawatan di RSUD Kotamobagu selama Januari-Mei 2026. Sampel penelitian diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi: (1) pasien rawat inap dengan diagnosis utama stroke iskemik atau stroke hemoragik berdasarkan *International Classification of Diseases Tenth Revision* (ICD-10) yang tercatat pada SIMRS; (2) memiliki data rekam medis yang lengkap mengenai usia, jenis kelamin, riwayat hipertensi, jenis stroke, jumlah serangan stroke, dan komorbiditas; serta (3) menjalani perawatan selama periode penelitian. Adapun kriteria eksklusi adalah rekam medis yang tidak lengkap, data pasien ganda, atau pasien dengan diagnosis selain stroke. Berdasarkan hasil seleksi data SIMRS, diperoleh 83 pasien yang memenuhi kriteria sebagai sampel penelitian. Pengumpulan data dilakukan melalui telaah rekam medis elektronik pada SIMRS menggunakan lembar pengumpulan data (*data extraction sheet*) yang disusun peneliti. Analisis bivariat dilakukan menggunakan **uji Chi-Square** dengan tingkat kemaknaan 95% ($\alpha=0,05$).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa dari 83 responden, sebagian besar pasien berada pada kelompok usia >65 tahun (37,3%), diikuti usia 56–65 tahun (30,1%), usia 46–55 tahun (25,3%), usia 36–45 tahun (6,0%), dan usia 26–35 tahun (1,2%). Berdasarkan jenis kelamin, jumlah pasien laki-laki (50,6%) sedikit lebih banyak dibandingkan perempuan (49,4%). Berdasarkan jenis stroke, mayoritas pasien mengalami stroke iskemik (73,5%), sedangkan stroke hemoragik sebesar 26,5%. Berdasarkan jumlah serangan stroke, sebagian besar merupakan serangan pertama (51,8%), sedangkan 49,4% lainnya telah mengalami stroke berulang (serangan kedua hingga kelima). Dari sisi komorbiditas, 50,6% pasien tidak memiliki komorbid, sedangkan sisanya memiliki satu atau lebih penyakit penyerta. Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa dari 83 pasien stroke, sebanyak 71 pasien (85,5%) memiliki riwayat hipertensi, sedangkan hanya 12 pasien (14,5%) yang tidak memiliki riwayat hipertensi. Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa 42 pasien (50,6%) tidak mengalami stroke berulang, sedangkan 41 pasien (49,4%) mengalami stroke berulang.

Berdasarkan hasil pada Tabel 4, diperoleh bahwa dari 71 pasien yang memiliki riwayat hipertensi, sebanyak 40 orang (56,3%) mengalami stroke berulang, sedangkan 31 orang (43,7%) tidak mengalami stroke berulang. Sebaliknya, dari 12 pasien yang tidak memiliki

riwayat hipertensi, hanya 1 orang (8,3%) mengalami stroke berulang dan 11 orang (91,7%) tidak mengalami stroke berulang. Hasil uji Chi-Square menunjukkan nilai $p = 0,002$ ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara riwayat hipertensi dengan kejadian stroke berulang pada pasien stroke di RSUD Kotamobagu.

Tabel 1. Karakteristik Pasien Stroke di RSUD Kotamobagu

No	Karakteristik	Frekuensi	Persentase
1	Usia		
	Dewasa Awal (26-35 tahun)	1	1,2
	Dewasa Akhir (36-45 tahun)	5	6
	Lansia Awal (46-55 tahun)	21	25,3
	Lansia Akhir (56-65 tahun)	25	30,1
	Manula (>65 tahun)	31	37,3
2	Jenis Kelamin		
	Perempuan	41	49,4
	Laki-Laki	42	50,6
3	Jenis Stroke		
	Iskemik	61	73,5
	Hemoragik	22	26,5
4	Serangan Stroke Ke-		
	1	43	51,8
	2	31	37,3
	3	4	4,8
	4	3	3,6
	5	2	2,4
5	Jumlah Komorbid		
	Tidak ada	42	50,6
	1	30	36,1
	2	9	10,8
	3	2	2,4
Total		83	100

Tabel 2. Riwayat Hipertensi pada Pasien Stroke di RSUD Kotamobagu

Riwayat Hipertensi	Frekuensi	Persentase
Tidak	12	14,5
Ya	71	85,5
Total	83	100

Tabel 3. Kejadian Stroke Berulang pada Pasien Stroke di RSUD Kotamobagu

Kejadian Stroke Berulang	Frekuensi	Persentase
Tidak	42	50,6
Ya	41	49,4
Total	83	100

Tabel 4. Hubungan Hipertensi dengan Kejadian Stroke Berulang pada Pasien Stroke di RSUD Kotamobagu

Riwayat Hipertensi	Kejadian Stroke Berulang		Total	Chi-Square (p-value)
	Tidak	Ya		

	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	
Tidak	11	91,7	1	8,3	12	100	0,002
Ya	31	43,7	40	56,3	71	100	

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pasien stroke berada pada kelompok usia lanjut (>65 tahun). Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan usia merupakan faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi terhadap kejadian stroke. Bertambahnya usia menyebabkan penurunan elastisitas pembuluh darah, disfungsi endotel, peningkatan kekakuan arteri, serta proses aterosklerosis yang berlangsung secara progresif sehingga meningkatkan risiko terjadinya stroke. Selain itu, prevalensi hipertensi, diabetes melitus, fibrilasi atrium, dan penyakit kardiovaskular juga meningkat seiring bertambahnya usia sehingga semakin memperbesar kemungkinan seseorang mengalami stroke [2], [4].

Berdasarkan jenis kelamin, penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah pasien laki-laki sedikit lebih banyak dibandingkan perempuan. Hasil ini sejalan dengan penelitian epidemiologi yang menunjukkan bahwa laki-laki memiliki risiko stroke lebih tinggi dibandingkan perempuan pada usia dewasa hingga usia lanjut muda. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh tingginya prevalensi faktor risiko seperti merokok, konsumsi alkohol, hipertensi, dislipidemia, dan stres. Namun demikian, setelah menopause risiko stroke pada perempuan meningkat akibat berkurangnya efek protektif hormon estrogen terhadap sistem kardiovaskular sehingga perbedaan insidensi stroke antara laki-laki dan perempuan menjadi semakin kecil [2], [10].

Mayoritas responden pada penelitian ini mengalami stroke iskemik (73,5%). Hasil tersebut sesuai dengan epidemiologi stroke secara global yang menyatakan bahwa sekitar 70–85% kasus stroke merupakan stroke iskemik, sedangkan sisanya merupakan stroke hemoragik. Stroke iskemik lebih banyak terjadi karena adanya penyumbatan pembuluh darah serebral akibat aterosklerosis atau emboli yang dipengaruhi oleh hipertensi, diabetes melitus, dislipidemia, dan kebiasaan merokok [2], [11].

Sebagian besar responden merupakan pasien dengan serangan stroke pertama (51,8%), namun hampir separuh pasien telah mengalami stroke berulang. Kondisi ini menunjukkan bahwa kejadian stroke berulang masih menjadi masalah kesehatan yang penting. Pedoman American Heart Association/American Stroke Association menyatakan bahwa pasien yang pernah mengalami stroke memiliki risiko tinggi mengalami kekambuhan apabila faktor risiko vaskular, khususnya hipertensi, tidak dikendalikan secara optimal melalui terapi dan perubahan gaya hidup [4].

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pasien stroke memiliki riwayat hipertensi (85,5%). Temuan ini menunjukkan bahwa hipertensi masih menjadi faktor risiko utama terjadinya stroke pada masyarakat. Hipertensi kronis menyebabkan peningkatan tekanan pada dinding arteri serebral sehingga mengakibatkan kerusakan endotel, hipertrofi dinding pembuluh darah, aterosklerosis, gangguan autoregulasi serebral, serta penurunan elastisitas pembuluh darah yang pada akhirnya meningkatkan risiko terjadinya stroke iskemik maupun stroke hemoragik [6], [12].

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hampir separuh responden (49,4%) telah mengalami stroke berulang. Temuan ini menunjukkan bahwa kejadian stroke berulang masih merupakan masalah klinis yang cukup tinggi. Stroke berulang diketahui memiliki prognosis yang lebih buruk dibandingkan stroke pertama karena berhubungan dengan peningkatan angka kecacatan, penurunan kualitas hidup, lama rawat inap yang lebih panjang, serta mortalitas yang lebih tinggi [2], [4].

Kejadian stroke berulang dipengaruhi oleh berbagai faktor risiko, antara lain hipertensi yang tidak terkontrol, diabetes melitus, fibrilasi atrium, dislipidemia, obesitas, merokok, serta ketidakpatuhan terhadap pengobatan. Di antara faktor-faktor tersebut, hipertensi merupakan faktor risiko yang paling dominan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pengendalian tekanan darah secara optimal mampu menurunkan risiko stroke berulang sekitar 25–30% dibandingkan pasien yang tekanan darahnya tidak terkontrol [4], [12].

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara riwayat hipertensi dengan kejadian stroke berulang pada pasien stroke di RSUD Kotamobagu ($p=0,002$). Sebagian besar pasien yang memiliki riwayat hipertensi mengalami stroke berulang dibandingkan pasien tanpa hipertensi. Hasil penelitian ini sejalan dengan pedoman AHA/ASA yang menyatakan bahwa hipertensi merupakan faktor risiko yang paling penting dan paling dapat dimodifikasi dalam pencegahan stroke primer maupun sekunder. Pengendalian tekanan darah hingga target $<130/80$ mmHg terbukti mampu menurunkan risiko stroke secara bermakna melalui terapi antihipertensi, modifikasi gaya hidup, pembatasan konsumsi garam, aktivitas fisik teratur, penghentian merokok, dan pengendalian berat badan [4], [6].

Temuan penelitian ini juga konsisten dengan penelitian Yeh et al. (2023) yang melibatkan lebih dari 500.000 pasien stroke di Taiwan. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa hipertensi merupakan prediktor independen kejadian stroke berulang dan meningkatkan risiko kekambuhan sekitar 1,5 kali dibandingkan pasien tanpa hipertensi. Risiko tersebut semakin tinggi apabila tekanan darah tidak terkontrol selama masa tindak lanjut [13].

Penelitian kohort dan meta-analisis juga menunjukkan bahwa pasien hipertensi memiliki risiko lebih tinggi mengalami stroke dibandingkan individu dengan tekanan darah normal. Risiko tersebut semakin meningkat apabila hipertensi tidak terkontrol dalam jangka waktu yang lama karena akan mempercepat terjadinya aterosklerosis dan kerusakan pembuluh darah serebral [2], [9]. Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian Saini et al. (2021) yang menjelaskan bahwa sekitar 70–80% pasien stroke berulang memiliki riwayat hipertensi, sehingga hipertensi menjadi faktor risiko dominan dibandingkan beberapa faktor risiko vaskular lainnya. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa hipertensi kronis menyebabkan perubahan struktural pembuluh darah otak yang bersifat progresif sehingga pasien tetap memiliki risiko tinggi mengalami stroke berulang meskipun telah sembuh dari serangan pertama apabila tekanan darah tidak dikendalikan dengan baik

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada 83 pasien stroke di RSUD Kotamobagu, sebagian besar pasien memiliki riwayat hipertensi (85,5%) dan hampir separuh mengalami stroke berulang (49,4%). Hasil uji Chi-Square menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara riwayat hipertensi dengan kejadian stroke berulang ($p = 0,002$). Pasien dengan riwayat hipertensi memiliki proporsi kejadian stroke berulang yang lebih tinggi dibandingkan pasien tanpa riwayat hipertensi, sehingga hipertensi merupakan faktor yang berhubungan dengan meningkatnya kejadian stroke berulang. Berdasarkan temuan tersebut, disarankan agar rumah sakit dan tenaga kesehatan meningkatkan upaya pencegahan sekunder stroke melalui pengendalian tekanan darah secara optimal, edukasi mengenai kepatuhan terapi antihipertensi, serta modifikasi gaya hidup sehat pada pasien stroke. Penelitian selanjutnya diharapkan menggunakan desain longitudinal atau kohort dengan melibatkan faktor risiko lain, seperti diabetes melitus, dislipidemia, merokok, obesitas, dan kepatuhan pengobatan, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kejadian stroke berulang.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] WHO, "Stroke Fact Sheet," World Health Organization, Geneva, 2024.
- [2] V. L. Feigin, "Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2021," *Lancet Neurol.*, vol. 21, no. 10, pp. 795–820, 2022.
- [3] KemenkesRI, "Laporan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2023," Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- [4] D. O. Kleindorfer, "2021 Guideline for the Prevention of Stroke in Patients With Stroke and Transient Ischemic Attack," *Stroke*, vol. 52, no. 7, pp. e364–e467, 2021.
- [5] E. Berge, "European Stroke Organisation (ESO) Guidelines on Blood Pressure Management in Acute Ischaemic Stroke and Intracerebral Haemorrhage," *Eur. Stroke J.*, vol. 7, no. 3, 2022.
- [6] W. H. Organization, "WHO guideline for the pharmacological treatment of hypertension in adults," World Health Organization, Geneva, 2021.
- [7] P. K. Whelton, "2017 ACC/AHA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults," *Hypertension*, vol. 71, no. 6, pp. e13–e115, 2018, doi: 10.1161/HYP.0000000000000065.
- [8] D. K. Arnett, "2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease," *Circulation*, vol. 140, no. 11, pp. e596–e646, 2019, doi: 10.1161/CIR.0000000000000678.
- [9] Y. Xu, "Risk factors for recurrent stroke: a systematic review and meta-analysis," *Front. Neurol.*, 2022.
- [10] C. Bushnell, "Guidelines for the Prevention of Stroke in Women," *Stroke*, vol. 45, no. 5, pp. 1545–1588, 2014.
- [11] W. J. Powers, "Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke," *Stroke*, 2025.
- [12] P. K. Whelton, "Comprehensive Hypertension Management and Cardiovascular Disease Prevention," *J. Am. Coll. Cardiol.*, 2025.
- [13] S. J. Yeh, "Risk factors associated with recurrent stroke: a nationwide cohort study," *J. Stroke Cerebrovasc. Dis.*, 2023.