



STUDI DESKRIPTIF ULTRASONOGRAFI ARTERI KAROTIS PADA PASIEN STROKE INFARK DI RSUD TARAKAN TAHUN 2021

Martua Rizal Situmorang^{1*}, Ghita Dea Fany Situmorang², Susilo¹, Erma Mexcorry Sumbayak³

¹Departemen Ilmu Penyakit Saraf, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida Wacana (UKRIDA), Jakarta, Indonesia

²Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida Wacana (UKRIDA), Jakarta, Indonesia

³Departemen Histopatologi Anatomi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida Wacana (UKRIDA), Jakarta, Indonesia

martua.situmorang@ukrida.ac.id

Abstrak

Stroke infark merupakan salah satu subtype stroke yang terjadi akibat sumbatan pembuluh darah, menyebabkan penurunan suplai oksigen ke otak. Aterosklerosis berperan penting dalam proses ini dan dapat dideteksi melalui pemeriksaan USG Doppler karotis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan ultrasonografi arteri karotis pada pasien stroke infark di RSUD Tarakan Jakarta tahun 2021. Metode Penelitian ini merupakan studi deskriptif dengan pendekatan potong lintang terhadap 80 pasien stroke infark yang memenuhi kriteria inklusi. Data diambil dari rekam medis dan dianalisis secara deskriptif menggunakan SPSS 24. Hasil: Mayoritas pasien berusia lansia akhir hingga manula (56–76 tahun) dengan dominasi soft plaque pada hasil USG Doppler karotis. Laki-laki lebih banyak terkena stroke infark dibanding perempuan. Pasien dengan kadar kolesterol >200 mg/dL dan kadar glukosa darah >140 mg/dL lebih banyak mengalami penebalan tunika intima dan pembentukan plak. Simpulan: Stroke infark banyak terjadi pada pasien usia lanjut dengan faktor risiko metabolik seperti dislipidemia dan diabetes melitus. Pemeriksaan USG Doppler karotis dapat memberikan gambaran penting mengenai keberadaan plak dan penebalan tunika intima sebagai indikator risiko stroke.

Kata kunci: Aterosklerosis, Stroke Infark, USG Doppler Karotis

Abstract

Infarct stroke is a subtype of stroke caused by vascular occlusion, leading to reduced oxygen supply to brain tissue. Atherosclerosis plays a significant role in this process and can be detected through carotid Doppler ultrasound examination. Objective: To describe the ultrasonographic findings of carotid arteries in patients with infarct stroke at Tarakan Regional General Hospital, Jakarta, in 2021. Methods: This was a descriptive study with a cross-sectional design involving 80 patients diagnosed with infarct stroke. Medical record data were collected using total sampling and analyzed descriptively using SPSS version 24. Results: Most patients were in the late elderly age group (56–76 years), with soft plaques being the most common finding on carotid Doppler ultrasound. Stroke infarction was more prevalent in males than females. Patients with high cholesterol levels (>200 mg/dL) and elevated blood glucose (>140 mg/dL) frequently showed increased intima-media thickness and plaque formation. Conclusion: Infarct stroke predominantly affects elderly patients with metabolic risk factors such as dyslipidemia and diabetes mellitus. Carotid Doppler ultrasound is a valuable tool in identifying plaque formation and arterial wall thickening, which are critical indicators of stroke risk.

Keywords: Atherosclerosis, Carotid Doppler Ultrasound, Stroke Infarction

@Jurnal Ners Prodi Sarjana Keperawatan & Profesi Ners FIK UP 2025

* Corresponding author :

Address : Jl. Arjuna Utara No.6 Jakarta Barat

Email : martua.situmorang@ukrida.ac.id

Phone : 082116588477

PENDAHULUAN

Saat ini dunia sedang menghadapi epidemi stroke. Terjadi peningkatan pasien disabilitas pasca stroke, dan kematian akibat stroke yang meningkat. (Hankey, 2017) Pada tahun 2020, prevalensi global dari semua sub tipe stroke adalah 89,13 juta kasus; terutama prevalensi global stroke iskemik akut (AIS) adalah 68,16 juta orang. Prevalensi global perdarahan intrakranial (ICH) dan perdarahan subarachnoid (SAH) masing-masing adalah 18,88 juta dan 8,09 juta kasus. (Tsao et al., 2022) Terkait kematian, pada tahun 2020, jumlah kematian akibat stroke sebanyak 7,08 juta, khususnya 3,48 juta disebabkan oleh stroke iskemik, 3,25 juta oleh ICH dan 0,35 juta terkait dengan SAH. (Tsao et al., 2022) Setiap tahun sekitar 795.000 orang mengalami stroke baru atau berulang. Dari semua stroke, terdapat 87% iskemik, 10% ICH, dan 3% SAH. (Bushnell et al., 2014; Go et al., 2014; Goldstein et al., 2011)

Berdasarkan Riskesdas 2018, di Indonesia prevalensi stroke nasional tertinggi yaitu propinsi Kalimantan Timur diikuti Daerah Istimewa Yogyakarta dan Sulawesi Utara sekitar 14-15 per 1 000 penduduk. Sedangkan prevalensi stroke terendah yaitu propinsi Papua dan Maluku Utara sekitar 4-5 per 1000 penduduk. (Laporan Riskesdas 2018 Nasional, n.d.)

Berdasarkan distribusi usia, usia lanjut menjadi kelompok paling tinggi risikonya (≥ 65–75 tahun ke atas). (Laporan Riskesdas 2018 Nasional, n.d.) Prevalensi stroke akan mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya usia, tertinggi pada usia ≥75 tahun (67,0%). Angka kejadian stroke lebih tinggi pada laki-laki dibanding perempuan. Angka Kejadian stroke lebih tinggi pada masyarakat dengan pendidikan rendah (32,8%). Angka kejadian stroke di kota lebih tinggi dibanding di desa (12,7%). Prevalensi stroke juga lebih tinggi pada masyarakat yang tidak bekerja (18%). (Laporan Riskesdas 2018 Nasional, n.d.; Morgenstern & Smith, 2013; Sun et al., 2013; Toyoda, 2013) Tidak hanya peningkatan derajat stenosis yang menjadi penyebab stroke dengan penyakit arteri akrotis tetapi dapat dari berbagai faktor lain seperti ekogenitas dan tekstur dari penyumbatan arteri karotis tersebut. (Go et al., 2014; Hauer et al., 2017; Lee, 2013; Mozzini et al., 2016; “Standard Method for Ultrasound

Evaluation of Carotid Artery Lesions,” 2009; Sun et al., 2013)

Secara klinis, Stroke adalah keadaan didasarkan pada timbul hilangnya fungsi neurologis fokal secara tiba-tiba karena infark atau perdarahan di bagian otak, retina, atau sumsum tulang belakang yang relevan. Stroke dibedakan dari serangan iskemik transien (TIA) jika gejalanya bertahan lebih lama dari 24 jam (atau menyebabkan kematian lebih awal) (Hankey, 2017).

Dilakukannya pemeriksaan ultrasonografi arteri karotis untuk menganalisis juga arteri karotis komunis, arteri karotis interna proksimal dan arteri karotis eksterna proksimal. Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis tertarik untuk membahas gambaran karakteristik pemeriksaan ultrasonografi doppler karotis pada pasien stroke infark di RSUD Tarakan Jakarta yang bertujuan untuk mengetahui kelainan pada gambaran hasil pemeriksaan ultrasonografi doppler karotis pada pasien stroke infark.

METODE

Penelitian deskriptif dengan pendekatan cross sectional, dilakukan di RSUD Tarakan Jakarta tahun 2022.. Sampel penelitian ini yaitu data rekam medik yang terdiagnosis stroke infark tahun 2021, data rekam medik yang dikumpul sebanyak 80 dengan metode total sampling. Kriteria inklusi adalah Pasien yang telah ditegakkan diagnosis stroke infark oleh dokter dan pasien yang melakukan pemeriksaan penunjang berupa USG Doppler Karotis. Kriteria eksklusi adalah data rekam medik yang tidak lengkap. Analisis penelitian ini disajikan dalam bentuk deskriptif, dimana data yang telah diperoleh (data primer) akan diolah menggunakan SPSS 24 secara komputerisasi. Penelitian ini sudah lolos kaji etik dengan nomor: No. SLKE : 1228/SLKE-IM/UKKW/FKIK/KE/II/2022.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan di Poli Saraf RSUD Tarakan Jakarta pada tahun 2022 dan telah terkumpul sebanyak 80 responden. Data penelitian ini didapatkan dengan melakukan pengecekan data pasien yang terdapat dalam data rekam medis sesuai dengan kriteria inklusi selama penelitian di Poli Saraf RSUD Tarakan Jakarta. Hasil Pengumpulan data disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Gambaran Umum Pemeriksaan USG Karotis di Poli Saraf RSUD Tarakan Jakarta tahun 2021

Variabel	Kategori	Frekuensi Non Plaque (n)	Persentase (%)	Frekuensi Soft Plaque (n)	Persentase (%)	Frekuensi Hard Plaque (n)	Persentase (%)	Total Frekuensi (n)	Total Persentase (%)
Usia	Dewasa Awal (27-35 tahun)	3	100.0	0	0.0	0	0.0	3	100.0
	Dewasa Akhir (36-45 tahun)	7	30.0	8	50.0	3	20.0	18	100.0
	Lansia Awal (46-55)	6	40.0	11	60.0	0	0.0	17	100.0

	tahun) Lansia Akhir – Manula (56-76 tahun)	17	10.0	21	85.0	4	5.0	42	100.0
Jenis Kelami n	Laki-Laki	19	43.2	23	52.3	2	4.5	44	100.0
	Perempuan	14	38.9	18	52.2	4	8.9	36	100.0
Faktor Risiko Koleste rol	Normal (<200 mg/dL)	14	41.2	18	53.0	2	5.8	34	100.0
	Tidak Normal (>200 mg/dL)	19	41.3	23	50.0	4	8.7	46	100.0
DM	Normal (<140 mg/dL)	15	42.9	20	57.1	0	0.0	35	100.0
	Tidak Normal (>140 mg/dL)	18	40.0	22	48.9	5	11.1	45	100.0
Diagno sa	Stroke Infark	33	41.3	41	51.20	6	7.50	80	100.0
IMT & Rerata IMT Kanan	Normal (ketebalan ≤0.09 cm)	17	47.2	17	47.2	2	5.6	36	100.0
	Tidak Normal (ketebalan >0.09 cm)	16	36.4	24	54.8	4	8.8	44	100.0
IMT & Rerata IMT Kiri	Normal (ketebalan ≤0.09 cm)	17	53.1	13	40.6	2	6.3	32	100.0
	Tidak Normal (ketebalan >0.09 cm)	16	35.4	28	57.3	4	7.3	48	100.0
Tunica Intima Thickne ss	Unilateral	19	61.3	11	35.5	1	3.2	31	100.0
	Bilateral	14	31.65	30	63.25	5	5.1	49	100.0

Berdasarkan usia dengan mayoritas terbanyak pada usia lansia akhir sampai manula(56-76 tahun) dengan *non plaque* sebanyak 17 orang (10.0%), 21 orang dengan *soft plaque* (85.0%), dan 4 orang dengan *hard plaque* (5.0%). Dan minoritas pada dewasa awal (27-35 tahun) sebanyak 3 orang (100.0%) dengan *non plaque* dan tidak adanya data untuk *soft* (0.0%) dan *hard plaque* (0.0%). Berdasarkan jenis kelamin mayoritas didapatkan pada laki-laki sebanyak 19 orang (43.2%) dengan frekuensi *non plaque*, 23 orang (52.3%) *soft plaque*, dan 2 orang (4.5%) *hard plaque*. Minoritas pada perempuan sebanyak 14 orang (38.9%) dengan frekuensi *non plaque*, 18 orang (52.2%) *soft plaque*, dan 4 orang (8.9%) *hard plaque*. Berdasarkan faktor resiko dengan mayoritas pada kadar gula darah yang tidak normal (>140 mg/dL) sebanyak 18 orang (40.0%) dengan *non plaque*, 22 orang (48.9%) dengan *soft plaque*, dan 5 orang (11.1%) dengan *hard plaque*; dan mayoritas terjadi pada yang memiliki kolesterol yang tidak normal (>200 mg/dL) sebanyak 19 orang (41.3%) dengan *non plaque*, 23 orang (50.0%) dengan *soft plaque*, dan 4 orang (8.7%) dengan *hard plaque*.

Hasil yang didapatkan sejalan dengan penelitian sebelumnya mengenai faktor risiko stroke berdasarkan jenis kelamin, Snozzi dan Go tahun 2014 menjelaskan kejadian stroke pada laki-laki memang memiliki peluang atau faktor resiko lebih besar dibandingkan dengan perempuan.(Snozzi et al., 2014) Hal tersebut dipengaruhi faktor risiko stroke terkait gaya hidup, dimana laki-laki cenderung memiliki gaya hidup yang kurang baik seperti merokok dan konsumsi alcohol sedangkan pada perempuan hanya sedikit yang mengonsumsi alkohol dan perokok sehingga perempuan memiliki gaya yang hidup lebih sehat. Pada perempuan lebih terlindungi dari penyakit jantung dan stroke sampai pertengahan hidupnya akibat adanya hormon estrogen yang dimiliki.(Nazim Khan et al., 2014)

Hasil yang didapatkan sejalan dengan penelitian sebelumnya mengenai kelompok usia penderita stroke infark. Hauer AJ tahun 2017 menyebutkan penderita stroke infark yang berusia > 60 tahun lebih banyak daripada penderita yang berusia <60 tahun. Kondisi tersebut terus meningkat 20% pada kelompok 45-55 tahun, 32% pada umur 55-64 dan 83% kelompok umur 65-74 tahun. Pembuluh darah orang yang berusia lebih

tua akan mengalami perubahan secara degeneratif dan mulai terlihat dari hasil proses aterosklerosis. Cepat lambatnya proses tersebut menjadi salah satu pencetus stroke infark yang bergantung pada *life style* seseorang. (Hauer et al., 2017)

Hasil yang didapatkan sejalan dengan penelitian sebelumnya mengenai mengenai penyakit penyerta atau komorbid pada pasien stroke, Kadar kolesterol total yang tinggi dapat menyebabkan terjadinya atherosclerosis. Berdasarkan penelitian Chaudhury dan Khan tahun 2014 menyebutkan terdapat perbedaan kadar kolesterol total yang signifikan antara penderita stroke iskemik dan stroke hemoragik, dimana penderita stroke iskemik memiliki kadar kolesterol total yang lebih tinggi dibandingkan penderita stroke hemoragik. Kolesterol, lemak dan substansi lainnya dapat menyebabkan penebalan dinding arteri, sehingga terjadi penyempitan pembuluh darah. (Nazim Khan et al., 2014; Singh et al., 2020)

Pada penelitian Cahyati Y tahun 2018 menjelaskan orang dengan DM memiliki risiko lebih besar terkena stroke infark daripada orang tanpa DM yang dikarenakan terpicunya aterosklerosis yang lebih cepat. (Cahyati, 2018) Gangguan sekresi insulin akan mengakibatkan ketidakseimbangan produksi insulin. Penurunan sekresi intra sel menjadikan insulin tidak terikat pada permukaan sel sehingga gula dalam darah tidak dapat dibawa masuk ke dalam sel. Gula yang tidak dapat masuk dalam sel mengakibatkan kadar glukosa dalam darah meningkat dan menyebabkan hiperglikemia. Hiperglikemia dapat memicu peningkatan aktivitas protein kinase C dan sehingga memicu terjadinya *transforming growth factor beta*, ini mengakibatkan terjadinya kekakuan dan abnormalitas pembuluh darah tersebut. (Cahyati, 2018; Nazim Khan et al., 2014; Singh et al., 2020)

Hasil yang didapatkan sejalan dengan penelitian sebelumnya mengenai ketebalan intima media, Boulos (2016) dan Zhou (2020) menyebutkan *peak end diastolic velocity*, akan tetap normal bila arterial stenosis kurang dari 50%. (Boulos et al., 2016; Zhou et al., 2020)

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di RSUD Tarakan Jakarta tahun 2022, dapat disimpulkan dari 80 pasien yang mengalami stroke infark dengan mayoritas pada laki-laki (44 orang), mayoritas usia pasien lansia akhir sampai manula (56-76 tahun) (42 orang). Berdasarkan faktor risiko pasien stroke infark, mayoritas pasien dengan IMT dan rerata IMT Kiri tidak normal (ketebalan ≥ 0.09 cm) (48 orang), dan IMT dan rerata IMT kanan yang tidak normal (ketebalan ≥ 0.09) (44 orang), mayoritas pasien yang memiliki kolesterol yang tidak normal (> 200 mg/dL) (46 orang), mayoritas pasien DM atau diabetes millitus (> 140 mg/dL) (45 orang).

DAFTAR PUSTAKA

Boulos, N. M., Gardin, J. M., Malik, S., Postley, J., & Wong, N. D. (2016). Carotid Plaque Characterization, Stenosis, and Intima-Media

Thickness According to Age and Gender in a Large Registry Cohort. *The American Journal of Cardiology*, 117(7), 1185–1191. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2015.12.062>

Bushnell, C., McCullough, L. D., Awad, I. A., Chireau, M. V., Fedder, W. N., Furie, et al. (2014). Guidelines for the Prevention of Stroke in Women. *Stroke*, 45(5), 1545–1588. <https://doi.org/10.1161/01.str.0000442009.06663.48>

Cahyati, Y. (2018). GAMBARAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL PASIEN STROKE DI RSUD DR. SOEKARDJO TASEKMALAYA. *Media Informasi*, 14(2), 162–170. <https://doi.org/10.37160/bmi.v14i2.216>

Go, A. S., Mozaffarian, D., Roger, V. L., Benjamin, E. J., Berry, J. D., Blaha, et al. Turner, M. B. (2014). Heart Disease and Stroke Statistics—2014 Update. *Circulation*, 129(3). <https://doi.org/10.1161/01.cir.0000441139.02102.80>

Goldstein, L. B., Bushnell, C. D., Adams, R. J., Appel, L. J., Braun, L. T., Chaturvedi, et al. (2011). Guidelines for the Primary Prevention of Stroke. *Stroke*, 42(2), 517–584. <https://doi.org/10.1161/STR.0b013e3181fcb238>

Hankey, G. J. (2017). Stroke. *The Lancet*, 389(10069), 641–654. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30962-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30962-X)

Hauer, A. J., Ruigrok, Y. M., Algra, A., van Dijk, E. J., Koudstaal, P. J., Luijckx, et al. (2017). Age-Specific Vascular Risk Factor Profiles According to Stroke Subtype. *Journal of the American Heart Association*, 6(5). <https://doi.org/10.1161/JAHA.116.005090>

Laporan Riskesdas 2018 Nasional. (n.d.).

Lee, W. (2013). General principles of carotid Doppler ultrasonography. *Ultrasonography*, 33(1), 11–17. <https://doi.org/10.14366/usg.13018>

Morgenstern, L. B., & Smith, W. S. (2013). Setting Priorities for Stroke Care and Research. *International Journal of Stroke*, 8(6), 445–446. <https://doi.org/10.1111/ijss.12153>

Mozzini, C., Roscia, G., Casadei, A., & Cominacini, L. (2016). Searching the perfect ultrasonic classification in assessing carotid artery stenosis: comparison and remarks upon the existing ultrasound criteria. *Journal of Ultrasound*, 19(2), 83–90. <https://doi.org/10.1007/s40477-016-0193-6>

Nazim Khan, M., Dilruba Khan, H., Ahmad, M., Umar, M., & Nazim Khan Assistant Professor of Surgery, M. (2014). Serum Total and HDL-Cholesterol in Ischemic and Hemorrhagic Stroke Serum Total and HDL-Cholesterol in Ischemic and Hemorrhagic Stroke Address for Correspondence. In *Inst. Med. Sci* (Vol. 10, Issue 1).

Singh, V., Bajia, K. K., Ram, C., Kumar, A., Mathur, A., & Bansal, P. K. (2020).

- Comparative lipid profile study between ischemic and haemorrhagic stroke. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 8(2), 544. <https://doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20200233>
- Snozzi, P., Blank, P. R., & Szucs, T. D. (2014). Stroke in Switzerland: Social Determinants of Treatment Access and Cost of Illness. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 23(5), 926–932. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2013.07.042>
- Standard method for ultrasound evaluation of carotid artery lesions. (2009). *Journal of Medical Ultrasonics*, 36(4), 219–226. <https://doi.org/10.1007/s10396-009-0238-y>
- Sun, H., Zou, X., & Liu, L. (2013). Epidemiological Factors of Stroke: A Survey of the Current Status in China. *Journal of Stroke*, 15(2), 109. <https://doi.org/10.5853/jos.2013.15.2.109>
- Toyoda, K. (2013). Epidemiology and Registry Studies of Stroke in Japan. *Journal of Stroke*, 15(1), 21. <https://doi.org/10.5853/jos.2013.15.1.21>
- Tsao, C. W., Aday, A. W., Almarzooq, Z. I., Alonso, A., Beaton, A. Z., Bittencourt, et al. (2022). Heart Disease and Stroke Statistics—2022 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*, 145(8). <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001052>
- Zhou, P., Shen, Y., Wang, L., Cao, Z., Feng, W., Liu, et al. (2020). Association between carotid intima media thickness and small dense low-density lipoprotein cholesterol in acute ischaemic stroke. *Lipids in Health and Disease*, 19(1), 177. <https://doi.org/10.1186/s12944-020-01353-0>