

**KARAKTERISTIK PASIEN STROKE ISKEMIK YANG
DILAKUKAN TINDAKAN DSA DI RUMAH SAKIT UMUM
DAERAH CAM BEKASI**

SKRIPSI

Oleh

MARGARETHA MARIA ODILIA NATASHA

1861050108



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2022**

**KARAKTERISTIK PASIEN STROKE ISKEMIK YANG
DILAKUKAN TINDAKAN DSA DI RUMAH SAKIT UMUM
DAERAH CAM BEKASI**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran
(S.Ked) pada Program Studi Pendidikan Sarjana Kedokteran
Universitas Kristen Indonesia

Oleh

MARGARETHA MARIA ODILIA NATASHA

1861050108



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2022**



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Margaretha Maria Odilia Natasha

NIM : 1861050108

Program Studi : Pendidikan Sarjana Kedokteran

Fakultas : Kedokteran

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis tugas akhir yang berjudul “KARAKTERISTIK PASIEN STROKE ISKEMIK YANG DILAKUKAN TINDAKAN DSA DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH CAM BEKASI” adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan hasil kuliah, tinjauan lapangan, buku–buku dan jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada karya tugas akhir saya.
2. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi yang dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.
3. Bukan merupakan karya terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada tugas.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini dianggap batal.

Jakarta, 30 Maret 2022



(Margaretha Maria Odilia Natasha)



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS KEDOKTERAN

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR
KARAKTERISTIK PASIEN STROKE ISKEMIK YANG DILAKUKAN
TINDAKAN DSA DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH CAM BEKASI

Oleh:

Nama : Margaretha Maria Odilia Natasha

NIM : 1861050108

Program Studi : Pendidikan Sarjana Kedokteran

telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir guna mencapai gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Pendidikan Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia.

Jakarta, 30 Maret 2022

Menyetujui:

Pembimbing

dr. Tranggono Yudo Utomo, Sp.S., M.Si.Med., FINA

NIDK: 8889370018

Ketua Program Pendidikan
Sarjana Kedokteran

(Dra. Lusiana Sri Sunarti, MS)

NIDN: 0305106006

Dekan Fakultas Kedokteran

(Dr. dr. Robert Homan Sirait, Sp.An)

NIDN: 0301106203



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA FAKULTAS KEDOKTERAN

PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Pada 30 Maret 2022 telah diselenggarakan Sidang Tugas Akhir untuk memenuhi sebagai persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Kedokteran Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia, atas nama:



Nama : Margaretha Maria Odilia Natasha

NIM : 1861050108

Program Studi : Pendidikan Sarjana Kedokteran

Fakultas : Kedokteran

termasuk ujian Tugas Akhir yang berjudul “KARAKTERISTIK PASIEN STROKE ISKEMIK YANG DILAKUKAN TINDAKAN DSA DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH CAM BEKASI” oleh tim penguji yang terdiri dari :

Nama Penguji	Jabatan dalam Tim Penguji	Tanda Tangan
1. dr. Agus Yudawijaya, Sp.S., M.Si.Med	Sebagai Dosen Penguji I	
2. dr. Tranggono Yudo Utomo, Sp.S., M.Si.Med., FINA	Sebagai Dosen Penguji II	

Jakarta, 30 Maret 2022



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Margaretha Maria Odilia Natasha
NIM : 1861050108
Program Studi : Pendidikan Sarjana Kedokteran
Fakultas : Kedokteran
Jenis Tugas Akhir : Skripsi
Judul : Karakteristik Pasien Stroke Iskemik yang Dilakukan Tindakan DSA di Rumah Sakit Umum Daerah CAM Bekasi

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir tersebut adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar akademik di perguruan tinggi manapun;
2. Tugas akhir tersebut bukan merupakan plagiat dari hasil karya pihak lain, dan apabila saya/kami mengutip dari karya orang lain maka akan dicantumkan sebagai referensi sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
3. Saya memberikan Hak Noneksklusif Tanpa Royalti kepada Universitas Kristen Indonesia yang berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran Hak Cipta dan Kekayaan Intelektual atau Peraturan Perundangan-undangan Republik Indonesia lainnya dan integritas akademik dalam karya saya tersebut, maka saya bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum dan sanksi akademis yang timbul serta membebaskan Universitas Kristen Indonesia dari segala tuntutan hukum yang berlaku.

Dibuat di Jakarta
Pada Tanggal 30 Maret 2022
Yang menyatakan,



Margaretha Maria Odilia Natasha

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan hikmat dan kasihNya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Karakteristik Pasien Stroke Iskemik yang Dilakukan Tindakan DSA di Rumah Sakit Umum Daerah CAM Bekasi.”** sebagai salah satu syarat studi strata 1 (S1) untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia.

Pada kesempatan ini penulis ingin berterima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan terhadap penulis. Terima kasih kepada:

1. Dr. dr. Robert Hotman Sirait, Sp.An selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia yang telah memberikan kebijakan-kebijakan yang mendukung studi penulis.
2. DR. Muhammad Alfarabi, S.Si, M.Si selaku Ketua Tim Skripsi.
3. dr. Tranggono Yudo Utomo, Sp.S., M.Si.Med., FINA selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu, ilmu, serta dukungan selama proses penyusunan skripsi penulis. .
4. Orang tua penulis, Yusuf Evol dan Merani Leo yang telah membesarkan, selalu mendoakan, mendidik, dan memberikan dukungan moral serta materil kepada penulis.
5. dr. Louisa Ariantje Langi, M.Si., M.A. yang telah memberikan dukungan kepada penulis dari awal studi sampai penyelesaian skripsi.

6. Dosen & staf pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia yang telah memberikan ilmu pengetahuan sehingga penulis dapat melakukan penelitian ini.
7. Teman-teman penulis, Praisela, Michelle, Callista, Voneisha, Valen, dan Claudia yang telah memberi dukungan kepada penulis.
8. Keluarga Besar FK UKI Angkatan 2018 yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
9. Seluruh keluarga dan teman yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan doa dan semangat kepada penulis.

Terima kasih untuk seluruh pihak yang telah membantu, kiranya Tuhan memberkati dan membalas segala kebaikan yang diberikan. Harapan penulis agar skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan kedokteran.

Jakarta, 30 Maret 2022

“ Yang hatinya teguh Kaujagai dengan damai sejahtera, sebab kepada-Mulah ia percaya”

Yesaya 26 : 3



DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR	i
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR.....	ii
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI.....	iv
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
ABSTRAK.....	xix
ABSTRACT	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Bagi Institusi Pendidikan.....	4
1.4.2 Bagi Peneliti	4
1.4.3 Bagi Masyarakat.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Stroke Iskemik.....	5
2.1.1 Definisi.....	5
2.1.2 Epidemiologi.....	5
2.1.3 Patofisiologi.....	6
2.1.4 Manifestasi Klinis.....	13
2.1.5 Faktor Resiko.....	14
2.1.6 Tatalaksana.....	19
2.1.6.1 Pre Rumah Sakit.....	19
2.1.6.2 Evaluasi Kegawatdaruratan dan Pengobatan.....	20
A. Syarat Pemberian IV Alteplase.....	21
B. Syarat Mekanikal Trombektomi dan Pencitraan Pembuluh Darah.....	21
C. Tes Diagnostik Lain.....	23
2.2 Trombus.....	24
2.3 NIHSS.....	24
2.4 <i>Muscle Testing scale</i>.....	25
2.5 <i>Digital Subtraction Angiography</i>.....	26
2.5.1 Prosedur DSA.....	26
2.6 Heparin.....	28
2.7 Kerangka Teori.....	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	31
3.1 Desain Penelitian.....	31
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	31
3.2.1 Tempat Penelitian.....	31
3.2.2 Waktu Penelitian.....	31
3.3 Populasi Penelitian.....	31
3.4 Sampel Penelitian.....	32
3.5 Kriteria Penelitian.....	32
3.5.1 Kriteria Inklusi.....	32

3.5.2 Kriteria Eksklusi.....	32
3.6 Instrumen Penelitian.....	32
3.7 Variabel Penelitian.....	33
3.8 Definisi Operasional.....	33
3.9 Tahapan Penelitian.....	37
3.10 Pengolahan dan Analisis Data.....	38
3.10.1 Sunting Data.....	38
3.10.2 Tabulasi.....	38
3.10.3 Analisis Data.....	38
3.11 Etika Penelitian.....	38
3.12 Jadwal Penelitian.....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	33
Tabel 4.1 Distribusi Usia Pasien Stroke Iskemik Dilakukan DSA	40
Tabel 4.2 Distribusi Jenis Kelamin Pasien Stroke Iskemik Dilakukan DSA	41
Tabel 4.3 Distribusi Pendidikan Pasien Stroke Iskemik Dilakukan DSA.....	41
Tabel 4.4 Distribusi Pekerjaan Pasien Stroke Iskemik Dilakukan DSA	42
Tabel 4.5 Distribusi Faktor Risiko Hipertensi Pasien Stroke Iskemik Dilakukan DSA.....	44
Tabel 4.6 Distribusi Faktor Risiko Kolesterol Pasien Stroke Iskemik Dilakukan DSA.....	44
Tabel 4.7 Distribusi Faktor Risiko Diabetes Melitus Pasien Stroke Iskemik Dilakukan DSA.....	45
Tabel 4.8 Distribusi Faktor Risiko Atrial Fibrilasi Pasien Stroke Iskemik Dilakukan DSA.....	45
Tabel 4.9 Distribusi Onset Pasien Stroke Iskemik Dilakukan DSA	46
Tabel 4.10 Distribusi Gejala Pasien Stroke Iskemik Dilakukan DSA	47
Tabel 4.11 Distribusi Motorik Pasien Stroke Iskemik Sebelum Dilakukan DSA.	48
Tabel 4.12 Distribusi Motorik Pasien Stroke Iskemik Sesudah Dilakukan DSA .	49
Tabel 4.13 Distribusi NIHSS Sebelum Pasien Stroke Iskemik Dilakukan DSA ..	50

Tabel 4.14 Distribusi NIHSS Sesudah Pasien Stroke Iskemik Dilakukan DSA....51

Tabel 4.15 Distribusi NIHSS Sesudah Pasien Stroke Iskemik Dilakukan DSA....52



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur Tatalaksana Stroke Iskemik	23
---	----



DAFTAR SINGKATAN

DSA	: <i>Digital Subtraction Angiography</i>
tPA	: <i>Tissue Plasminogen Activator</i>
TAFI	: <i>Thrombin Activatable Fibrinolysis Inhibitor</i>
ATP	: <i>Adenosina Trifosfat</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
RNS	: <i>Reactive Nitrogen Species</i>
NMDA	: <i>N-methyl-D-aspartate</i>
AMPA	: <i>α-amino-3-hydroxy-5methyl-4-isoxazolepropionic acid</i>
NSC	: <i>Neural Stem Cells</i>
aDAPK	: <i>Active Death-Associated Protein Kinase</i>
NDC	: <i>Neuronal Death Signaling Complex</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
mtPTP	: <i>Mitochondrial Permeability Transition Pore</i>
MTP	: <i>Mitochondrial Transition Pores</i>
AIF	: <i>Apoptosis Inducing Factor</i>
XO	: <i>Xanthine Oxidase</i>
NO	: <i>Nitric Oxide</i>
NOS	: <i>Nitric Oxide Synthase</i>
eNOS	: <i>Endothelial Nitric Oxide Synthase</i>
nNOS/NOS1	: <i>Neural Nitric Oxide Synthase / Nitric Oxide Synthase 1</i>
iNOS/NOS2	: <i>Inducible Nitric Oxide Synthase / Nitric Oxide Synthase 2</i>
COX	: <i>Cyclo-Oxygenase</i>
NADPH	: <i>Nicotinamide Adenine Dinucleotide Phosphate</i>
NOX	: <i>NADPH oxidase</i>
NF-κB	: <i>Nuclear Factor Kappa Light Chain Enhancer of Activated B Cells</i>

NK	: <i>Natural Killer Cell</i>
DAMPs	: <i>Danger-Associated Molecular Pattern Molecules</i>
PRPs	: <i>Pattern Recognition Receptors</i>
TLR	: <i>Toll Like Receptor</i>
TNF-α	: <i>Tumor Necrosis Factor Alpha</i>
TGF β	: <i>Transforming Growth Factor Beta</i>
IL-10	: <i>Interleukin-10</i>
IL-35	: <i>Interleukin-35</i>
IL-1β	: <i>Interleukin-1β</i>
IL-6	: <i>Interleukin-6</i>
IFN-γ	: <i>Interferon gamma</i>
GM-CSF	: <i>Granulocyte Macrophage-Colony Stimulating Factor</i>
IRF 1	: <i>Interferon Regulator Factor 1</i>
HIF1	: <i>Hypoxia Inducible Factor 1</i>
STAT3	: <i>Signal Transducer And Activator Of Transcription 3</i>
ICAM-1	: <i>Intercellular Adhesion Molecule 1</i>
MMPs	: <i>Matrix Metallo Proteinases</i>
CD4+	: <i>Cluster of Differentiation 4</i>
CD8+	: <i>Cluster of Differentiation 8</i>
Treg	: <i>Sel T Regulator</i>
TRAIL	: <i>TNF Related Apoptosis Inducing Ligand</i>
BID	: <i>Bcl-2 Interacting Domain</i>
tBid	: <i>Truncated Bid</i>
BAD	: <i>Bcl-2-Associated Death Promoter</i>
BAX	: <i>Bcl-2-Associated X Protein</i>
Cytc	: <i>Cytochrome C</i>
dATP	: <i>Deoxyadenosine Triphosphate</i>
Apaf-1	: <i>Apoptotic Protease Activating Factor 1</i>
FASL	: <i>Fas Ligand</i>

FAST	: <i>Facial drooping, Arm weakness, Speech difficulties and Time to call emergency services</i>
EDRF	: <i>Endothelium-Derived Relaxing Factors</i>
TF	: <i>Tissue Factor</i>
PDGF-BB	: <i>Platelet Derived Growth Factor-BB</i>
LDL	: <i>Low-density Lipoprotein</i>
ox-LDL	: <i>Oxidized Low-Density Lipoprotein</i>
LAA	: <i>Left Atrial Appendage</i>
(PAI)-1	: <i>Plasminogen Activator Inhibitor</i>
vWF	: <i>Von Willebrand Factor</i>
CRP	: <i>C-reactive protein</i>
PAR	: <i>Proteinase-Activated Receptors</i>
JNK	: <i>C-Jun Amino-Terminal Kinase</i>
PKC	: <i>protein kinase C</i>
CT	: <i>Computed Tomography</i>
MRI	: <i>Magnetic Resonance Imaging</i>
MSUs	: <i>Mobile Stroke Units</i>
ICH	: <i>Intracerebral Hemorrhage</i>
MRA	: <i>Magnetic Resonance Angiography</i>
DW-MRI	: <i>Diffusion-Weighted Magnetic Resonance Imaging</i>
CMBs	: <i>Cerebral Microbleeds</i>
FLAIR	: <i>Fluid-Attenuated Inversion Recovery</i>
NIHSS	: <i>National Institutes of Health Stroke Scale</i>
LVO	: <i>Large Vessel Occlusion</i>
ASPECTS	: <i>Alberta Stroke Program Early Computed Tomography Score</i>
HBO	: <i>Hyperbaric Oxygen</i>
LMWH	: <i>Low-Molecular-Weight Heparin</i>
TIA	: <i>Transient Ischemic Attack</i>
HPS	: <i>Heart Protection Study</i>

SPARCL	: <i>Stroke Prevention by Aggressive Reduction in Cholesterol Levels</i>
PF-4	: <i>Platelet Factor 4</i>
β-TG	: <i>B-Thromboglobulin</i>
ADP	: <i>Adenosine Diphosphate</i>
TXA2	: Tromboksan A2



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian	62
Lampiran 2. Hasil Pengolahan Data Dengan SPSS.....	63



ABSTRAK

Stroke menjadi penyebab kematian no 2 dan disabilitas no 3 di dunia yang disebabkan oleh beberapa faktor, seperti hipertensi, diabetes melitus, atrial fibrilasi dan kolestrol. DSA (*Digital Subtraction Angiography*) menjadi *gold standard* untuk mendiagnosa abnormalitas di *cerebrovascular* seperti aneurisme dan malformasi arteri dan vena. *Cerebral DSA (Digital Subtraction Angiography)* merupakan prosedur yang aman dilakukan dan memiliki keuntungan, yaitu bisa dilakukan prosedur intervensi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dari pasien stroke yang dilakukan *Digital Subtraction Angiography*. Desain penelitian yang digunakan adalah retrospektif dan rekam medis pasien stroke iskemik yang dilakukan *Digital Subtraction Angiography* di Rumah Sakit Umum Daerah CAM Bekasi pada periode Agustus 2020 – Juni 2021 digunakan sebagai instrumen penelitian. Teknik pengambilan sampel penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *Total Sampling*, yaitu seluruh populasi yang telah ditetapkan peneliti merupakan sampel penelitian. Sampel penelitian yang digunakan sebanyak 49 pasien sesuai dengan kriteria inklusi. Pada hasil penelitian didapatkan bahwa rentang usia yang paling banyak melakukan *Digital Subtraction Angiography* pada rentang usia 41-59 tahun dengan persentase 61,2%. Pada jenis kelamin didapatkan laki-laki terbanyak dengan persentase 65,3%. Berdasarkan pendidikan, paling banyak adalah strata 1 dengan persentase 61,2% dan pekerjaan yang terbanyak adalah karyawan swasta dengan persentase 26,5%. Faktor risiko yang dialami pasien stroke iskemik yang dilakukan *Digital Subtraction Angiography* adalah hipertensi dengan persentase 91,8% dan gejala vertigo dengan persentase 55,1% yang terbanyak dialami. Pada motorik pasien didapatkan bahwa 12,3% mengalami perbaikan dan berdasarkan *National Institute of Health Stroke Scale* didapatkan 46,9% yang mengalami perbaikan. Hasil *Digital Subtraction Angiography* yang didapatkan adalah 53,1% mengalami perbaikan.

Kata Kunci: *Stroke Iskemik, Digital Subtraction Angiography*

ABSTRACT

Stroke has become the second leading cause of death and third leading disability in the world caused by several factors, such as hypertension, diabetes melitus, atrial fibrillation and cholestrol. DSA (Digital Subtraction Angiography) has been the gold standard to diagnose abnormalities in cerebrovascular, such as aneurysm and malformation artery and vena. Cerebral DSA is a safe procedure an has advantange that intervention procedures such as stent insertion or thrombectomy can be performed immediately after angiography. This research is intended to find the characteristic of a stroke patient treated with Digital Subtraction Angiography. The design used in the research is restrospective with medical record of a stroke ischemic patient who was treated with Digital Subtraction Angiography at RSUD CAM Bekasi in August 2020 - June 2021. The sampling technique of this study was taken using total sampling techniques, namely the entire population that had been determined by the researcher was a research sample. 49 patients are used as the research sample in accordance to the inclusive criteria. As a result, it has been found that the demographic in which Digital Subtraction Angiography has been utilised is 41-59 years old (61.2%), in which 65.3% of them are male patients. Based on their education, most of them come from strata 1, sitting at 61.2% and their occupation are commecial workers, sitting at 26.5%. Risk factors that come with Digital Subtraction Angiography is hypertension (91.8%) and vertigo symptoms (55.1%). For motoric patients, 12.3% has seen improvements, meanwhile, according to their National Institute of Health Stroke Scale , 46.9% has seen improvements. The result from Digital Subtraction Angiography shows that 53.1% of ischemic stroke patients has seen improvements.

Keywords : Stroke Iskemik, Digital Subtraction Angiography