SKOR BARTHEL INDEX AWAL SEBAGAI FAKTOR PREDIKTOR GANGGUAN KOGNITIF PASIEN 30 HARI PASCA STROKE ISKEMIK DI RUMAH SAKIT BETHESDA YOGYAKARTA

KARYA TULIS ILMIAH

Dimaksudkan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Gelar Sarjana

Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana

©UKDW

Disusun Oleh:

RUTH CATHELIA SURYA

41170187

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

YOGYAKARTA

2021

SKOR BARTHEL INDEX AWAL SEBAGAI FAKTOR PREDIKTOR GANGGUAN KOGNITIF PASIEN 30 HARI PASCA STROKE ISKEMIK DI RUMAH SAKIT BETHESDA YOGYAKARTA

KARYA TULIS ILMIAH

Dimaksudkan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Gelar Sarjana

Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana

©UKDW

Disusun Oleh:

RUTH CATHELIA SURYA

41170187

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

YOGYAKARTA

2021

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Ruth Cathelia Surya
NIM	: 41170187
Program studi	: Kedokteran
Fakultas	: Kedokteran
Jenis Karya	: Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

SKOR BARTHEL INDEX AWAL SEBAGAI FAKTOR PREDIKTOR GANGGUAN KOGNITIF PASIEN 30 HARI PASCA STROKE ISKEMIK DI RUMAH SAKIT BETHESDA YOGYAKARTA

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

©UKDW

Dibuat di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 21 Juni 2021

Yang menyatakan

(Ruth Cathelia Surya)
NIM 41170187

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

dengan judul

SKOR BARTHEL INDEX AWAL SEBAGAI FAKTOR PREDIKTOR GANGGUAN KOGNITIF PASIEN 30 HARI PASCA STROKE ISKEMIK DI RUMAH SAKIT BETHESDA YOGYAKARTA

Telah diajukan dan dipertahankan oleh:

RUTH CATHELIA SURYA

41170187

dalam Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter
Fakultas Kedokteran
Universitas Kristen Duta Wacana
dan dinyatakan DITERIMA
untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran pada tanggal 21 Juni 2021

Nama Dosen		**Tanda Tangan**
1. Dr. dr. Rizaldy Taslim Pinzon, Sp.S, M.Kes (Dosen Pembimbing I)	:	
2. dr.Sugianto, Sp.S, M.Kes, Ph.D (Dosen Pembimbing II)	:	
3. dr. Kriswanto Widyo, Sp.S (Dosen Penguji)	:	

Yogyakarta, 21 Juni 2021

Disahkan Oleh:

Dekan,

dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D

Wakil Dekan I Bidang Akademik,

dr. Christiane Marlene Sooai, M.Biomed

©UKDW

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi dengan judul:

SKOR BARTHEL INDEX AWAL SEBAGAI FAKTOR PREDIKTOR GANGGUAN KOGNITIF PASIEN 30 HARI PASCA STROKE ISKEMIK DI RUMAH SAKIT BETHESDA YOGYAKARTA

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian syarat untuk menjadi Sarjana pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya pihak lain di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya sudah dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika kemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah plagiasi atau tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar saya.

©UKDW

Yogyakarta, 21 Juni 2021

Yang menyatakan,

METERAI TEMPEL
70BADAJX196434109

Ruth Cathelia Surya

NIM: 41170187

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat, kekuatan, kasih karunia, dan penyertaan-Nya sehingga karya tulis ilmiah dengan judul "Skor Barthel Index Awal Sebagai Faktor Prediktor Gangguan Kognitif Pasien 30 Hari Pasca Stroke Iskemik Di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta" dapat selesai dan berjalan sesuai kehendak-Nya.

Proses pengerjaan karya tulis ilmiah ini tidak luput atas segala dukungan, bimbingan, masukan, dan bantuan dari banyak pihak. Pada kesempatan ini, izinkan saya untuk menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Dr. dr. Rizaldy Taslim Pinzon, Sp. S., M. Kes, selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan ilmu, bimbingan, masukan, dan bantuan sehingga karya tulis ilmiah ini dapat saya buat dan selesaikan.
2. dr. Sugianto, Sp. S., M. Kes., Ph. D, selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan ilmu, bimbingan, masukan, dan bantuan sehingga karya tulis ilmiah ini dapat saya buat dan selesaikan.
3. dr. Kriswanto Widyo, Sp. S, selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan, evaluasi, dan arahan dalam proses pembuatan karya tulis ilmiah ini.
4. Universitas Kristen Duta Wacana dan Rumah Sakit Bethesda sebagai instansi pendidikan dan lokasi penelitian karya tulis ilmiah ini serta telah memberikan izin sehingga penelitian ini dapat berlangsung.
5. Adang Surya Astachandra dan Rosyeti Adriana selaku orang tua yang selalu memberikan doa, dukungan, kasih sayang, dan kekuatan dari awal pendidikan sehingga saya bisa menyelesaikan setiap prosesnya dengan baik.
6. Zefanya Audri Surya selaku kakak yang selalu memberikan doa, dukungan, dan bantuan dalam menyelesaikan proses pendidikan dan karya tulis ilmiah ini.
7. Monica Christina dan Abigail Fabiola selaku saudara sepupu yang selalu menemani dan memberikan dukungan sehingga saya bisa menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

©UKDW

8. Edenia Asisaratu, Tillandsia Filli Folia Primastuti, Anastasia Dwi Maharani, dan Puji Kristi sebagai sahabat yang selalu memberikan dukungan dan *moral support* satu sama lain.
9. Anastasia Dwi Maharani, Aurelia Stevani, Bagus Made Arisudana, Edenia Asisaratu, Gabriel Btara, Nunki Puspita, Jonathan Dave, Mary Budiharsana, Nindya Stephanie, Patrick Kurniawan, Diana Teresa, Tillandsia Filli Folia sebagai teman bimbingan skripsi yang telah memberi dukungan satu sama lain.
10. Belinda Susanto dan Calvina Sutoko selaku sahabat yang selalu memberikan dukungan dari jarak jauh.
11. Teman-teman Leukosit 2017 yang telah memberikan dukungan selamam proses pendidikan dan karya tulis ilmiah.
12. Semua pihak lain yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, yang telah membantu dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini.

Akhir kata, saya ucapkan terima kasih atas segala bentuk dukungan dari setiap pihak yang telah terlibat. Peneliti menyadari masih terdapat kekurangan dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini sehingga kritik dan saran dapat penulis terima untuk karya tulis ilmiah yang lebih baik. Semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 21 Juni 2021

Ruth Cathelia Surya

NIM: 41170187

©UKDW

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL Error! Bookmark not defined.

LEMBAR PENGESAHAN ii

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI iii

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI iv

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI vii

DAFTAR TABEL x

DAFTAR GAMBAR xi

DAFTAR LAMPIRAN xii

ABSTRAK xiii

ABSTRACT xiv

BAB I PENDAHULUAN 15

1.1 Latar Belakang Penelitian 15

1.2 Rumusan Masalah 18

1.3 Tujuan Penelitian 18

1.4 Manfaat Penelitian 18

1.5 Keaslian Penelitian 20

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 27

2.1 Tinjauan Pustaka 27

2.1.1. Definisi Stroke 27

2.1.2. Patofisiologi Stroke Iskemik 28

2.1.3. Epidemiologi 30

2.1.4. Prognosis 32

2.1.5. Gangguan Kognitif Pasca Stroke 33

2.1.5.1. Patofisiologi Gangguan Kognitif 35

2.1.5.2. Faktor Prediktor Gangguan Kognitif 36

©UKDW

2.1.5.3. Skor Barthel Index Awal dengan Gangguan Kognitif 37
2.1.5.4. Alat Skrining Kogntif 39
2.2 Landasan Teori 40
2.3 Kerangka Teori 43
2.4 Kerangka Konsep 44
2.5 Hipotesis 45
BAB III METODE PENELITIAN 46
3.1 Desain Penelitian 46
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian 47
3.3 Populasi dan Sampling 47
3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional 49
3.5 Perhitungan Besar Sampel 50
3.6 Bahan dan Alat 51
3.7 Pelaksanaan Penelitian 52
3.8 Analisis Data 53
3.9 Etika Penelitian 53
3.10 Jadwal Penelitian 53
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 54
4.1 Hasil Penelitian 54
4.1.1 Karakteristik Dasar Pasien 54
4.1.2 Analisis Bivariat 57
4.1.3 Analisis Multivariat 59
4.2 Pembahasan 60
4.3 Keterbatasan Penelitian 72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 73
5.1 Kesimpulan 73
5.2. Saran 73

©UKDW

DAFTAR PUSTAKA 75

LAMPIRAN 82

©UKDW

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian penelitian _____ 20

Tabel 2. Definisi operasional _____ 49

Tabel 3. Jadwal penelitian_____ 53

Tabel 4. Karakteristik data pasien_____ 55

Tabel 5. Karakteristik hasil tes kognitif _____ 57

Tabel 6. Faktor prediktor gangguan kognitif pasca stroke iskemik _____ 58

Tabel 7. Analisis multivariat_____ 60

©UKDW

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka teori _____ 43

Gambar 2. Kerangka konsep _____ 44

Gambar 3. Rancangan penelitian kohort retrospektif _____ 47

Gambar 4. Alur penelitian _____ 52

©UKDW

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Penghitungan Jumlah Sampel Menggunakan OpenEpi Versi 3.01 82

Lampiran 2. Ethical Approval Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta _____ 83

Lampiran 3. Surat Izin Penelitian Rumah Sakit Bethesda _____ 84

Lampiran 4. *Curriculum Vitae* Peneliti_____ 86

Lampiran 5. Instrumen Penelitian_____ 87

©UKDW

SKOR BARTHEL INDEX AWAL SEBAGAI FAKTOR PREDIKTOR GANGGUAN KOGNITIF PASIEN 30 HARI PASCA STROKE ISKEMIK DI RUMAH SAKIT BETHESDA YOGYAKARTA

Ruth Cathelia Surya, Rizaldy Taslim Pinzon, Sugianto Adisaputro

Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta
Korespondensi: Ruth Cathelia Surya, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25, Yogyakarta, 552244, Indonesia,
Email: penelitianfk@staff.ukdw.ac.id

ABSTRAK

Pendahuluan: Gangguan kognitif merupakan salah satu *outcome* yang sering dialami pasien pasca stroke. Sebanyak 58% pasien mengalami gangguan kognitif pasca stroke. Meski demikian, gangguan kognitif akibat stroke sering terlupakan akibat disabilitas fisik lebih menjadi fokus utama dalam penanganan pasien. Penelitian sebelumnya telah menemukan beberapa faktor prediktor dari gangguan kognitif pasca stroke, namun penelitian mengenai skor *Barthel Index* masih sangat terbatas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur pengaruh skor *Barthel Index* awal terhadap gangguan kognitif pasien 30 hari pasca stroke iskemik.

Metode: Penelitian ini dilakukan dengan metode kohort retrospektif menggunakan data sekunder dari *Stroke Registry* RS Bethesda periode Januari-Oktober 2020. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *consecutive sampling*. Dari sampel penelitian didapatkan 137 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Data kemudian dianalisis menggunakan metode univariat dengan analisis deskriptif, bivariat dengan *chi-square*, dan multivariat dengan regresi logistik.

Hasil: Subjek terdiri dari 81 (59,1%) pasien laki-laki dan 56 (40,9%) pasien perempuan. Pasien yang mengalami gangguan kognitif sebanyak adalah 95 (69,3%) pasien, sedangkan 42 (30,7%) pasien tidak mengalami gangguan kognitif. Pada hasil analisis bivariat, ditemukan bahwa skor BI awal berhubungan secara signifikan dengan gangguan kognitif pasca stroke iskemik (p: <0,001). Faktor lainnya yang berhubungan secara signifikan adalah usia (p: 0,009), lama pendidikan (p: 0,002), dan skor NIHSS awal (RR: 0,713; 95% CI: 0,552-0,921; p: 0,005). Hasil multivariat menemukan bahwa faktor prediktor yang paling berpengaruh terhadap gangguan kognitif pasca stroke adalah skor BI awal (RR: 3,492; 95% CI: 1,073-11,363; p: 0,038), usia >70 tahun (RR: 6,220; 95% CI: 1,437-26,932; p: 0,015), dan pendidikan (RR: 0,105; 95% CI: 0,013-0,856; p: 0,035).

Kesimpulan: Skor *Barthel Index* awal yang rendah merupakan faktor prediktor dari gangguan kognitif 30 hari pasca stroke iskemik.

Kata kunci: Barthel Index, CDT, gangguan kognitif, MMSE, stroke iskemik.

©UKDW

BARTHEL INDEX SCORE AT HOSPITAL ADMISSION AS PREDICTOR FACTOR OF 30 DAYS POST ISCHEMIC STROKE COGNITIVE IMPAIRMENT IN BETHESDA HOSPITAL YOGYAKARTA

Ruth Cathelia Surya, Rizaldy Taslim Pinzon, Sugianto Adisaputro

Faculty of Medicine Duta Wacana Christian University, Yogyakarta
Correspondence: Ruth Cathelia Surya, Faculty of Medicine Duta Wacana Christian University, Dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25, Yogyakarta, 55224, Indonesia.
Email: penelitianfk@staff.ukdw.ac.id

ABSTRACT

Introduction: Cognitive impairment is one of the most frequent outcome experienced by post-stroke patients, with 58% patients have experienced it. However, post stroke cognitive impairment are likely to be left out due to severe physical disability being the main focus in patient's rehabillitation. Previous research have found some predictor factors of post stroke cognitive impairment, but there are a few studies discussed about Barthel Index score at hospital admission. The objective of this research is to measure whether Barthel Index score at hospital admission can be a predictor factor of 30 days post stroke ischemic cognitive impairment.

Methods: This research used cohort retrospective study, collecting subjects from Stroke Registry at Bethesda Hospital, Yogyakarta between January-October 2020. The sampling was collected using consecutive sampling method with 137 patients who met the inclusion and exclusion criteria. The data was analyzed using descriptive analysis, chi-square test for bivariate analysis, and logistic regression for multivariate analysis.

Results: Subjects consist of 81 (59,1%) male dan 56 (40,9%) female. There are 95 (69,3%) patients with cognitive impairment and 42 (30,7%) patients with normal cogntive function. Bivariate analysis found that Barthel Index score at hospital admission significantly associated with post ischemic stroke cognitive impairment (p: <0,001). Other factors that associated with cognitive impairment are age (p: 0,009), education (p: 0,002), and NIHSS score at hospital admission (RR: 0,713; 95% CI: 0,552-0,921; p: 0,005). Results of mulivariate analysis showed that Barthel Index score at hospital admission (RR: 3,492; 95% CI: 1,073-11,363; p: 0,038), age >70 years old (RR: 6,220; 95% CI: 1,437-26,932; p: 0,015), and education (RR: 0,105; 95% CI: 0,013-0,856; p: 0,035) are the most significant predictor factors of post stroke ischemic cognitive impairment.

Conclusion: Low Barthel Index score at hospital admission is a predictor factor of 30 days post ischemic stroke cognitive impairment.

Keywords: Barthel Index, CDT, cognitive impairment, ischemic stroke, MMSE.

©UKDW

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pada tahun 2016, stroke masih menempati urutan ke-2 sebagai penyebab kematian tertinggi di dunia (WHO, 2014). Hasil penelitian *Global Burden Disease, Injuries, and Risk Factor Study (GBD)* pada tahun 2015 menunjukkan bahwa beban penyakit stroke tetap tinggi meskipun prevalensi dan mortalitas akibat stroke menurun. Tingginya beban penyakit didukung juga dengan biaya perawatan pasien pasca stroke yang tidak murah (Johnson *et al.*, 2019). Jenis stroke yang lebih sering ditemukan adalah stroke iskemik, dengan prevalensi pada tahun 2016 sebesar 84,4% (Johnson *et al.*, 2019). Di Indonesia, stroke merupakan penyebab kematian nomor satu menurut WHO tahun 2012. Bahkan pada tahun 2010, Indonesia adalah negara dengan mortalitas stroke tertinggi di Asia. Prevalensi stroke di provinsi Yogyakarta sendiri menempati urutan ke-2, yaitu sebesar 16,9% (Setyopranoto *et al.*, 2019).

Stroke juga menempati urutan ketiga sebagai penyebab disabilitas di dunia (Johnson *et al.*, 2016). Hal tersebut didukung dengan penelitian yang menyatakan bahwa 30% penderita pasca stroke akan menunjukan disabilitas (Sun *et al.,* 2014) dan 30% pasien pasca stroke iskemik menunjukan gangguan kognitif dengan skor MMSE *(Mini-Mental State Examination)* kurang dari 27 (Al-Qazzaz *et al.*, 2014).

©UKDW

Sachdev *et al.* dalam Mohd Zulkifly *et al.* (2016) menyatakan bahwa 58% pasien pasca stroke mengalami gangguan kognitif, dengan seperempatnya mengalami demensia. Pada tahun 2013, penelitian yang dilakukan di Inggris juga menemukan bahwa prevalensi dari gangguan kognitif tinggi pada bulan pertama pasca stroke iskemik (Zulkifly *et al.*, 2016). Hurford *et al.* (2013) menambahkan bahwa fungsi eksekutif frontal, kemampuan persepsi, dan kemampuan nominal mengalami penurunan dua kali lebih tinggi pada < 1 bulan pasca stroke dibandingkan dengan 3 bulan pasca stroke, namun kecepatan dan atensi lebih mengalami penurunan yang signifikan pada 3 bulan pasca stroke. Prevalensi gangguan kognitif paling tinggi ditemukan pada 1 bulan pasca stroke dan akan mengalami penurunan pada 3 bulan pasca stroke (Hurford *et al.*, 2013)

Tingginya disabilitas yang diakibatkan oleh stroke membuat stroke menempati urutan kedua sebagai penyebab DALYs *(Disability Adjusted Life Years) Loss* di dunia (Johnson *et al.*, 2019). Meski demikian, ganguan kognitif akibat stroke sering terlupakan akibat disabilitas fisik yang parah lebih menjadi fokus utama dalam penanganan pasien (Sun *et al.,* 2014). Dengan mengetahui faktor prediktor daari gangguan kognitif, diharapkan kelompok pasien dengan risiko tinggi dapat diberikan intervensi untuk mencegah terjadinya gangguan kongitif (Levine *et al.*, 2018).

Barthel Index (BI) adalah alat yang sering digunakan untuk mengukur status fungsional dan disabilitas pasien stroke. BI juga dapat dijadikan alat untuk mengukur keparahan stroke dengan reabilitas yang tinggi (Levine *et al.*, 2018). Penelitian sebelumnya menemukan bahwa keparahan stroke yang diukur oleh skor

©UKDW

BI berhubungan dengan gangguan kognitif pasien pasca stroke (Liman *et al.*, 2011). *Activities of Daily Living* (ADL) yang diukur dengan skor awal BI juga dapat memprediksi gangguan kognitif pasca stroke. Bertolak belakang dengan hal tersebut, Mohd Zulkifly *et al.* (2016) mengatakan bahwa penurunan ADL belum terjadi pada *stage Mild Cognitive Impairment* (MCI). Hal ini menandakan bahwa penurunan skor BI belum tentu ditemukan pada pasien yang sudah memiliki gangguan kognitif, terutama pada *stage* MCI. Masih terbatasnya penelitian mengenai skor BI awal dan gangguan kognitif mendorong penulis untuk melakukan penelitian ini. Pada penelitian kali ini, penulis akan melihat apakah skor BI awal merupakan faktor prediktor gangguan kognitif pasca stroke.

Instrumen yang sering digunakan untuk menilai kognitif pasien adalah MMSE *(Mini-Mental State Examination)* dan CDT (*Clock Drawing Test*). Pemeriksaan MMSE adalah pemeriksaan status kognitif yang paling sering digunakan oleh klinisi. Penggunaan MMSE sangat mudah dan cepat serta menurut penelitian meta-analisis, tingkat sensitivitas MMSE pada kasus demensia adalah 81%, sedangkan spesifitasnya 87%. MMSE memiliki sensitivitas yang kurang baik dalam mendiagnosis MCI serta dapat menghasilkan positif palsu pada pasien dengan tingkat pendidikan dan sosioekonomi yang rendah. Tingkat kesulitan pertanyaan yang rendah juga dapat mengecohkan hasil pemeriksaan pada pasien dengan tingkat edukasi yang tinggi (Kato *et al.*, 2013; Baek *et al.*, 2016). *Clock Drawing Test* (CDT) adalah pemeriksaan skrining kognitif yang simpel dan cepat sehingga sering digunakan dalam menilai pasien lansia. Hasil skor CDT menunjukkan sensitivitas dan spesifitas dengan rata-rata 85%. Pengkombinasian

©UKDW

CDT dan MMSE akan meningkatkan sensitivitas dan spesifitas hasil pemeriksaan (sensitivitas 82%-100% dan spesifitas 83,9%-95,4%) serta dapat meningkatkan akurasi penilaian pasien MCI. Dengan melakukan kedua pemeriksaan secara bersamaan, penilaian kognitif dan akurasi diagnosis dapat meningkat (Kato *et al.*, 2013; Mazancova *et al.*, 2017).

1.2 Rumusan Masalah

Apakah tingkat kemandirian yang diukur dengan skor *Barthel Index* merupakan faktor prediktor gangguan kognitif pasien 30 hari pasca stroke iskemik?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengukur faktor-faktor yang dapat memprediksi gangguan kognitif pasien 30 hari pasca stroke iskemik.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk mengukur pengaruh skor *Barthel Index* awal terhadap gangguan kognitif pasien 30 hari pasca stroke iskemik.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1. Bagi Pasien dan Keluarga

©UKDW

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tambahan bagi pasien dan keluarga dalam merawat dan mengatasi gangguan kognitif yang dialami oleh pasien.

1.4.2. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan tambahan bagi pembaca dan penelitian berikutnya yang berhubungan dengan faktor prediktor gangguan kognitif pasien 30 hari pasca stroke.

1.4.3 Bagi Perkembangan Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi ilmu pengetahuan tambahan bagi klinisi dalam menangani pasien pasca stroke sehingga klinisi dapat memberikan edukasi yang lebih tepat dan informatif kepada pasien dan keluarga.

©UKDW

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian penelitian

Peneliti (tahun)	Judul Penelitian	Metode, Subyek, dan Instrumen	Hasil
Saxena *et al. (*2008)	Subthreshold Depression and Cognitive Impairment but not Demented in Stroke Patients During Their Rehabilitation.	Metode: penelitian kohort Subyek: 200 pasien stroke di rumah sakit Singapura. Penelitian: *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS), *Barthel Index* (BI), *The Geriatric Depression Scale* (GDS), dan *Abbreviated Mental Test* (AMT).	Faktor yang berhubungan dengan gangguan kognitif 6 bulan pasca stroke: peningkatan usia (OR: 8,07), disfagia pasca stroke (OR: 4,58), gangguan kognitif saat masuk rumah sakit (OR: 23,95), dan gejala depresi saat masuk rumah sakit (OR: 3,50).
Zulkifly *et al.* (2016)	The Influence of Demographic, Clinical, Psychological and Functional Determinants on Post-stroke	Metode: penelitian *cross-sectional.* Subyek: 50 pasien stroke dari pusat rehabilitasi Malaysia *National Association of Stroke Malaysia* (NASAM) di	Ras ($p < 0,05$) dan tingkat pendidikan pasien ($p < 0,05$) memiliki hubungan yang signifikan dengan status kognitif. Skor BI secara signifikan lebih rendah pada kelompok

©UKDW

Cognitive Impairment at Day Care Stroke Center, Malaysia.	Ampang dan Petaling Jaya serta pusat rehabilitas Pertubuhan Kebajikan Islam Malaysia (PERKIM) dengan rentang usia pasien 29-81 tahun. Insturmen: *Barthel Index* (BI), *Addenbrooke's Cognitive Examination-Revised* (ACE-R), dan *Hospital Anxiety and Depression Scale* (HADS).	dengan gangguan kognitif ($p < 0,05$). Analisis logistik univariat: *Chinese* (OR: 7,33; 95% CI: 1,61–33,51), rendahnya tingkat pendidikan (OR: 9,33; 95% CI: 0,89–97,62), lesi pada sisi kanan (OR: 0,29; 95% CI: 0,06–1,54), kelemahan wajah sisi kiri (OR: 0,40; 95% CI: 0,09–1,83), kadar kolesterol tinggi (OR: 0,45; 95% CI: 0,12–1,75), depresi (OR: 2,1; 95% CI: 0,85–1,35), dan *Barthel Index* (OR: 0,79; 95% CI: 0,57–1,10) merupakan prediktor yang signifikan. Regresi logistik multivariat: depresi adalah satu-satunya prediktor yang signifikan untuk gangguan kognitif pasca stroke (OR: 2,03; 95% CI: 1,20–3,45).

©UKDW

Nijsse *et al. (*2017)	Temporal Evolution of Poststroke Cognitive Impairment Using the Montreal Cognitive Assessment.	Metode: penelitian kohort prospektif. Subjek: 324 pasien stroke di sebuah rumah sakit Belanda Instrumen: *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA) untuk menilai status kognitif, *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS) untuk menilai keparahan stroke, dan *Barthel Index* (BI) untuk menilai ADL pasien.	Komorbiditas dan gangguan kognitif pada bulan ke-2 merupakan prediktor independen yang signifikan untuk gangguan kognitif 6 bulan pasca stroke. Tidak terdapat determinan yang signifikan dari status reverter.
Pinzon *et al.* (2018)	The Prevalence and Determinant Factors of Post-Stroke Cognitive Impairment.	Metode: penelitian *cross-sectional* Subyek: 110 pasien pasca stroke iskemik di RS Bethesda Yogyakarta. Instrumen: MoCA-INA *(Montreal Cognitive Assesment-Indonesian*	Faktor determinan yang signifikan terhadap gangguan kognitif pasien pasca stroke adalah onset stroke (p: 0.003), lesi multipel (p: 0.041), dan lesi temporal (p: 0.010).

©UKDW

		Version) dan CDT *(Clock Drawing Test)*.	
Drozdowska *et al.* (2020)	Cardiovascular Risk Factors Indirectly Affect Acute Post-Stroke Cognition Through Stroke Severity and Prior Cognitive Impairment: A Moderated Mediation Analysis	Metode: penelitian *cross-sectional* Subyek: 587 pasien pasca stroke iskemik di RS Pendidikan di kota Inggris Instrumen: *Abbreviated Mental Test* dan *mini-Montreal Cognitive Assessment*	Fibrilasi atrial ditemukan berhubungan dengan meningkatnya keparahan stroke dan menyebabkan penurunan gangguan kognitif (p: 0.02). TIA ditemukan menurunkan keparahan stroke dan risiko gangguan kognitif (p: 0.02). Penyakit vaskular dihubungkan dengan penurunan keparahan stroke dan gangguan kognitif, tergantung pada hipertensi dan ada tidaknya diabetes mellitus (p: 0.02) meskipun secara statistik tidak signifikan.

©UKDW

Tabel 1 menunjukkan penelitian terdahulu mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi gangguan kognitif pasien pasca stroke. Penelitian yang dilakukan oleh Zulkifly *et al.* (2016) menggunakan metode *cross-sectional* pada 50 pasien stroke di Malaysia. Instrumen yang digunakan untuk mengukur status kognitif

pasien adalah *Addenbrooke's Cognitive Examination-Revised* (ACE-R). Hasil penelitian menemukan adanya korelasi yang signifikan antara usia dan tingkat pendidikan. Skor BI ditemukan lebih rendah pada kelompok dengan gangguan kognitif pasien pasca stroke. Lesi pada sisi kanan, kelemahan wajah sisi kiri, kadar kolesterol tinggi, depresi, dan skor BI merupakan faktor prediktor yang signifikan untuk analisis univariat, sedangkan analisis multivariat menemukan depresi adalah satu-satunya prediktor yang signifikan untuk gangguan kognitif pasca stroke.

Penelitian Nijsse *et al.* (2017) dilakukan di rumah sakit Belanda dengan metode kohort prospektif. MoCA digunakan sebagai penilai status kognitif pasien. Ditemukan rata-rata skor MoCA pada bulan ke-6 lebih tinggi dibandingkan pada bulan ke-2, namun prevalensi gangguan kognitif lebih tinggi pada bulan ke-2 pasca stroke. Komorbiditas dan gangguan kognitif pada bulan ke-2 merupakan prediktor independen yang signifikan untuk gangguan kognitif 6 bulan pasca stroke.

Saxena *et al.* (2008) melakukan penelitian kohort di Singapura. *Abbreviated Mental Test* (AMT) digunakan sebagai alat untuk mengukur status kognitif pasien. Dari hasil penelitian, prevalensi gejala depresi gejala depresi 6 bulan pasca stroke berhubungan dengan stroke berulang, gangguan kognitif saat mausk rumah sakit, ADL dependen, sedangkan peningkatan usia, disfagia pasca stroke, gangguan kognitif saat masuk rumah sakit, dan gejala depresi saat masuk rumah sakit merupakan faktor yang berhubungan dengan gangguan kognitif 6 bulan pasca stroke.

©UKDW

Pinzon *et al.* (2018) melakukan penelitian untuk menemukan prevalensi dan faktor determinan dari gangguan kognitif pada pasien pasca stroke. Penelitian tersebut menggunakan metode *cross-sectional* pada 110 pasien dari RS Bethesda Yogyakarta. Instrumen yang dignakan untuk menilai status kognitif pasien adalah CDT dan MoCA-INA. Hasil penelitian yang didapat adalah terdapat prevalensi yang tinggi untuk gangguan kognitif pada pasien pasca stroke (68.2%), dan faktor determinan dari gangguan kognitif pasien pasca stroke adalah onset stroke, lesi multipel, dan lesi temporal.

Penelitian Drozdowska *et al.* (2020) dilakukan di RS Pendidikan di kota Inggris dengan metode *cross-sectional* pada 587 pasien. Instrumen yang digunakan untuk penilaian status kognitif adalah *Abbreviated Mental Test* dan *mini-Montreal Cognitive Assessment* dan dari hasil penelitian ditemukan bahwa fibrilasi atrial dapat berhubungan dengan meningkatnya keparahan stroke dan menyebabkan penurunan gangguan kognitif, sedangkan TIA ditemukan menurunkan keparahan stroke dan kejadian gangguan kognitif.

Dari penelitian-penelitian tersebut, terdapat beberapa perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis. Pada penelitian Saxena *et al.* (2008), Zulkifly *et al.* (2016), dan Nijsse *et al.* (2017), subyek yang diteliti adalah semua pasien stroke, sedangkan penulis hanya meneliti pasien stroke iskemik. Metode yang dilakukan oleh penelitian terdahulu adalah metode *cross-sectional* dan kohort prospektif, sedangkan metode yang digunakan oleh penulis adalah kohort retrospektif dengan data sekunder (rekam medis pasien dari RS Bethesda Yogyakarta). Perbedaan metode yang digunakan juga mengakibatkan adanya perbedaan dalam pengambilan data kognitif. Penilaian status kognitif yang

©UKDW

dilakukan penulis diambil pada 30 hari pasca stroke iskemik. Selain itu, instrumen yang digunakan pada penelitian kali ini adalah MMSE dan CDT. Perbedaan alat ukur kognitif yang digunakan dapat menghasilkan data yang berbeda tergantung tingkat sensitivitas alat ukur (Pinzon *et al.,* 2018)

©UKDW

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Skor *Barthel Index* awal yang rendah merupakan faktor prediktor dari gangguan kognitif pasien 30 hari pasca stroke iskemik.

5.2. Saran

5.2.1 Bagi Klinisi

Diharapkan para klinisi mampu menilai kondisi awal pasien dan memprediksi prognosis pasien dengan tepat sehingga klinisi dapat mencegah gangguan kognitif dan memperbaiki prognosis pasien di kemudian hari.

5.2.2 Penelitian Selanjutnya

Untuk penelitian selanjutnya disarankan menggunakan data primer sehingga proses pengambilan data dapat dikontrol sesuai dengan kualitas yang diinginkan dan peneliti dapat ikut melakukan *follow up* ke pasien. Penilaian kognitif dapat dilakukan pada jangka waktu yang lebih lama, seperti pada 3 bulan dan 6 bulan pasca stroke. Fungsi kognitif pre-stroke pasien juga dapat dinilai menggunakan alat skrining seperti *Informant Questionnaire for Cognitive Decline in the Elderly* (IQCODE). Variabel lain juga dapat ditambahkan untuk

©UKDW

memperkaya hasil penelitian, seperti ukuran dan volume lesi, riwayat merokok, kepatuhan rehabilitasi, dan lainnya.

©UKDW

DAFTAR PUSTAKA

Al-Qazzaz, N. K. *et al.* (2014) 'Cognitive impairment and memory dysfunction after a stroke diagnosis: A post-stroke memory assessment', *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 10, pp. 1677–1691. doi: 10.2147/NDT.S67184.

Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Litbangkes) (2018) *Laporan Nasional Riskesdas*. Available at: https://www.kemkes.go.id/resources/download/info-terkini/hasil-riskesdas-2018.pdf (Accessed: 21 September 2020).

Baek, M. J. *et al.* (2016) 'The validity and reliability of the mini-mental state examination-2 for detecting mild cognitive impairment and Alzheimer's disease in a Korean population', *PLoS ONE*, 11(9), pp. 1–19. doi: 10.1371/journal.pone.0163792.

Barbay, M. *et al.* (2019) 'Systematic review and meta-analysis of prevalence in post-stroke neurocognitive disorders in hospital-based studies', *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 46(5–6), pp. 322–334. doi: 10.1159/000492920.

Boehme, A. K., Esenwa, C. and Elkind, M. S. V. (2017) 'Stroke Risk Factors, Genetics, and Prevention', *Circulation Research*, 120(3), pp. 472–495. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.116.308398.

Carmo, J. F. do *et al.* (2015) 'Disability after stroke: a systematic review', *Fisioterapia em Movimento*, 28(2), pp. 407–418. doi: 10.1590/0103-5150.028.002.ar02.

Chen, X. *et al.* (2016) 'Predictors for vascular cognitive impairment in stroke patients', *BMC Neurology*. BMC Neurology, 16(1), pp. 1–8. doi: 10.1186/s12883-016-0638-8.

Christa, B. *et al.* (2013) 'Diagnosing Mild Cognitive Impairment (MCI) in clinical trials : a systematic review', *BMJ Open*, (Mci). doi: 10.1136/bmjopen-2012-001909.

Crocco, T. J. and Meurer, W. J. (2018) *Stroke*. Ninth Edit, *Rosen's Emergency Medicine*. Ninth Edit. Elsevier Inc. doi: 10.1016/B978-0-323-35479-0.00091-X.

Ding, M. Y. *et al.* (2019) 'Predictors of Cognitive Impairment after Stroke: A Prospective Stroke Cohort Study', *Journal of Alzheimer's Disease*, 71(4), pp. 1139–1151. doi: 10.3233/JAD-190382.

Domenech-cebrían, P., Martinez-martinez, M. and Cauli, O. (2019) 'Relationship between mobility and cognitive impairment in patients with Alzheimer ' s disease', *Clinical Neurology and Neurosurgery*. Elsevier, 179(February), pp. 23–29. doi: 10.1016/j.clineuro.2019.02.015.

©UKDW

Drozdowska, B. A. *et al.* (2020) 'Cardiovascular risk factors indirectly affect acute post-stroke cognition through stroke severity and prior cognitive impairment: A moderated mediation analysis', *Alzheimer's Research and Therapy*. Alzheimer's Research & Therapy, 12(1), pp. 1–10. doi: 10.1186/s13195-020-00653-y.

Duron, E. and Hanon, O. (2008) 'Vascular risk factors and dementia', *CME Journal Geriatric Medicine*, 10(1), pp. 8–13. doi: 10.12968/bjca.2010.5.5.47882.

Fauth, E. B. *et al.* (2014) 'Baseline Disability in Activities of Daily Living Predicts Dementia Risk Even After Controlling for Baseline Global Cognitive Ability and Depressive Symptoms', *NIH Public Access*, 23(1), pp. 1–7. doi: 10.1002/gps.3865.Baseline.

Feigin, V. L., Norrving, B. and Mensah, G. A. (2017) 'Global Burden of Stroke', *Circulation Research*, 120(3), pp. 439–448. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.116.308413.

Ginting, D. B., Waluyo, A. and Sukmarini, L. (2015) 'MENGATASI KONSTIPASI PASIEN STROKE DENGAN MASASE Pendahuluan', 18(1), pp. 23–30.

Goldsmith, C. and Krishnamohan, P. (2021) 'Acute Ischemic Stroke', in *Ferri's Clinical Advisor 2021*, pp. 1303–1306. doi: 10.1097/00003465-200103000-00005.

Harahap, H. S., Indrayana, Y. and Asih Putri, S. (2021) 'Relationship Between Level of Education and Post-Stroke Cognitive Status in Hospital-Based Ischemic Stroke Survivors', *MNJ (Malang Neurology Journal)*, 7(1), pp. 1–6. doi: 10.21776/ub.mnj.2021.007.01.1.

He, W. *et al.* (2020) 'Hemoglobin, anemia, and poststroke cognitive impairment: A cohort study', *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 35(5), pp. 564–571. doi: 10.1002/gps.5272.

Hurford, R. *et al.* (2013) 'Domain-specific trends in cognitive impairment after acute ischaemic stroke', *Journal of Neurology*, 260(1), pp. 237–241. doi: 10.1007/s00415-012-6625-0.

Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) (2019). Available at: http://www.healthdata.org/indonesia (Accessed: 21 September 2020).

Johnson, C. O. *et al.* (2019) 'Global, regional, and national burden of stroke, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016', *The Lancet Neurology*, 18(5), pp. 439–458. doi: 10.1016/S1474-4422(19)30034-1.

Johnson, W. *et al.* (2016) 'Stroke: A global response is needed', *Bulletin of the World Health Organization*, 94(9), pp. 634A-635A. doi: 10.2471/BLT.16.181636.

Jones, B. P., Hall, C. B. O. and Mehta, A. (2020) *56 - Neurovascular Diseases*.

©UKDW

Seventh Ed, *Grainger & Allison's Diagnostic Radiology, 2 Volume Set*. Seventh Ed. Elsevier Ltd. doi: 10.1016/B978-0-7020-7524-7.00056-2.

Kasner, S. E. (2006) 'Clinical interpretation and use of stroke scales', *Lancet Neurology*, 5(7), pp. 603–612. doi: 10.1016/S1474-4422(06)70495-1.

Katan, M. and Luft, A. (2018) 'Global Burden of Stroke', *Seminars in Neurology*, 38(2), pp. 208–211. doi: 10.1055/s-0038-1649503.

Kato, Y. *et al.* (2013) 'Diagnostic performance of a combination of mini-mental state examination and clock drawing test in detecting Alzheimer's disease', *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 9(October 2011), pp. 581–586. doi: 10.2147/NDT.S42209.

Kogan, E. *et al.* (2020) 'Assessing stroke severity using electronic health record data : a machine learning approach', *Annals of Medical and Health Sciences Research*. BMC Medical Informatics and Decision Making, 2(2), pp. 99–102.

Krishnamurthi, R. V., Ikeda, T. and Feigin, V. L. (2020) 'Global, Regional and Country-Specific Burden of Ischaemic Stroke, Intracerebral Haemorrhage and Subarachnoid Haemorrhage: A Systematic Analysis of the Global Burden of Disease Study 2017', *Neuroepidemiology*, 54(2), pp. 171–179. doi: 10.1159/000506396.

Landenberger, T. *et al.* (2019) 'Instruments for measuring cognitive reserve : A systematic review', *Psicologia: Teoria e Prática*, 21(2), pp. 58–74. doi: 10.5935/1980-6906/psicologia.v21n2p58-74.

Lee, E. J. *et al.* (2021) 'Impact of onset-to-door time on outcomes and factors associated with late hospital arrival in patients with acute ischemic stroke', *PLoS ONE*, 16(3 March), pp. 1–12. doi: 10.1371/journal.pone.0247829.

Lee, K. B. *et al.* (2015) 'Six-month functional recovery of stroke patients: A multi-time-point study', *International Journal of Rehabilitation Research*, 38(2), pp. 173–180. doi: 10.1097/MRR.0000000000000108.

Lee, M. *et al.* (2021) 'brain sciences Effects of Glycemic Gap on Post-Stroke Cognitive Impairment in Acute Ischemic Stroke Patients', pp. 1–9.

Lestari, S. *et al.* (2017) 'Comparison between mini mental state examination (MMSE) and Montreal cognitive assessment Indonesian version (MoCA-Ina) as an early detection of cognitive impairments in post-stroke patients', *Journal of Physics: Conference Series*, 884(1), pp. 0–8. doi: 10.1088/1742-6596/884/1/012153.

Levine, D. A. *et al.* (2018) 'Risk factors for poststroke cognitive decline: The REGARDS study (reasons for geographic and racial differences in stroke)', *Stroke*, 49(4), pp. 987–994. doi: 10.1161/STROKEAHA.117.018529.

Li, J. *et al.* (2020) 'Association Between Early Cognitive Impairment and Midterm Functional Outcomes Among Chinese Acute Ischemic Stroke Patients: A

©UKDW

Longitudinal Study', *Frontiers in Neurology*, 11(February), pp. 1–11. doi: 10.3389/fneur.2020.00020.

Liman, T. G. *et al.* (2011) 'Changes in cognitive function over 3 years after first-ever stroke and predictors of cognitive impairment and long-term cognitive stability: The Erlangen stroke project', *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 31(4), pp. 291–299. doi: 10.1159/000327358.

Liu, Y. *et al.* (2019) 'High levels of plasma fibrinogen are related to post-stroke cognitive impairment', *Brain and Behavior*, 9(10), pp. 1–11. doi: 10.1002/brb3.1391.

Matsuo, R. *et al.* (2017) 'Association between onset-to-door time and clinical outcomes after ischemic stroke', *Stroke*, 48(11), pp. 3049–3056. doi: 10.1161/STROKEAHA.117.018132.

Mazancova, A. F. *et al.* (2017) 'The Reliability of Clock Drawing Test Scoring Systems Modeled on the Normative Data in Healthy Aging and Nonamnestic Mild Cognitive Impairment', *Assessment*, 24(7), pp. 945–957. doi: 10.1177/1073191116632586.

Mcgrath, E., Canavan, M. and Donnell, M. O. (2020) *Chapter 145 - Stroke*. Seventh Ed, *Hematology*. Seventh Ed. Elsevier Inc. doi: 10.1016/B978-0-323-35762-3.00145-1.

Melkas, S. *et al.* (2014) 'Poststroke cognitive impairment and dementia: prevalence, diagnosis, and treatment', *Degenerative Neurological and Neuromuscular Disease*, pp. 21–27. doi: 10.21518/2079-701x-2016-8-34-37.

Mittal, C., Gorthi, C. S. P. and Rohatgi, M. G. S. (2010) 'Early Cognitive Impairment: Role of Clock Drawing Test', 1237(January 2019). doi: 10.1016/S0377-1237(10)80087-5.

Mlinac, M. E. and Feng, M. C. (2016) 'Assessment of Activities of Daily Living, Self-Care, and Independence', *Archives of Clinical Neuropsychology*, 31(6), pp. 506–516. doi: 10.1093/arclin/acw049.

Mohamed, G. F. *et al.* (2016) 'Predictors of Cognitive Impairment in Stroke Servivors', *Journal of Medical Science And clinical Research*, 04(08), pp. 11771–11781. doi: 10.18535/jmscr/v4i8.14.

Mohd Zulkifly, M. F., Ghazali, S. E., Che Din, N., Singh, D. K. A., *et al.* (2016) 'A Review of Risk Factors for Cognitive Impairment in Stroke Survivors', *Scientific World Journal*, 2016. doi: 10.1155/2016/3456943.

Mohd Zulkifly, M. F., Ghazali, S. E., Che Din, N. and Subramaniam, P. (2016) 'The influence of demographic, clinical, psychological and functional determinants on post-stroke cognitive impairment at day care stroke center, Malaysia', *Malaysian Journal of Medical Sciences*, 23(2), pp. 53–64.

Mok, V. C. T. *et al.* (2017) 'Early-onset and delayed-onset poststroke dementia-

©UKDW

revisiting the mechanisms', *Nature Reviews Neurology*, 13(3), pp. 148–159. doi: 10.1038/nrneurol.2017.16.

Molad, J. *et al.* (2019) 'Vascular and Neurodegenerative Markers for the Prediction of Post-Stroke Cognitive Impairment: Results from the TABASCO Study', *Journal of Alzheimer's Disease*, 70(3), pp. 889–898. doi: 10.3233/JAD-190339.

Mtui, E. M., Gruener, G. and Dockery, P. (2021) 'Cerebrovascular Disease', in *Fitzgerald's Clinical Neuroanatomy and Neuroscience*, pp. 376–386. doi: 10.1016/B978-0-7020-7909-2.00035-8.

Nakao, S. *et al.* (2010) 'Relationship between Barthel Index scores during the acute phase of rehabilitation and subsequent ADL in stroke patients', *Journal of Medical Investigation*, 57(1–2), pp. 81–88. doi: 10.2152/jmi.57.81.

Nijsse, B. *et al.* (2017) 'Temporal evolution of poststroke cognitive impairment using the montreal cognitive assessment', *Stroke*, 48(1), pp. 98–104. doi: 10.1161/STROKEAHA.116.014168.

Oktivia, W. and Fuadi, I. (2018) 'Perbandingan Mini Mental State Examination (MMSE) dan Clock Drawing Test (CDT) untuk Mendeteksi Disfungsi Kognitif pada Cedera Otak Traumatik Ringan dan Sedang Comparison of Mini Mental State Examination (MMSE) and Clock Drawing Test (CDT) on Dete', *Jurnal Nasional Indonesia*, 8(2), pp. 90–98.

Pettigrew, C. and Soldan, A. (2019) 'Defining Cognitive Reserve and Implications for Cognitive Aging', *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 19(1), pp. 1–22. doi: 10.1007/s11910-019-0917-z.

Pinzon, R. T., Sanyasi, R. D. L. and Totting, S. (2018) 'The prevalence and determinant factors of post-stroke cognitive impairment', *Asian Pacific Journal of Health Sciences*, 5(1), pp. 78–83. doi: 10.21276/apjhs.2018.5.1.17.

Pistoia, F. *et al.* (2016) 'Composite Scores and Other Outcome Measures in Stroke Trials', *Frontiers of Neurology and Neuroscience*, 39, pp. 60–70. doi: 10.1159/000445413.

Prakash, J. *et al.* (2011) 'Cognitive reserve: The warehouse within', *Industrial Psychiatry Journal*, 20(2), p. 79. doi: 10.4103/0972-6748.102475.

Prodjohardjono, A. *et al.* (2020) 'Higher level of acute serum VEGF and larger infarct volume are more frequently associated with post-stroke cognitive impairment', *PLoS ONE*, 15(10 October), pp. 1–16. doi: 10.1371/journal.pone.0239370.

Puy, L. *et al.* (2018) 'Neuroimaging determinants of Poststroke cognitive performance: The GRECogVASC Study', *Stroke*, 49(11), pp. 2666–2673. doi: 10.1161/STROKEAHA.118.021981.

Rasquin, S. M. C. *et al.* (2005) 'Cognitive performance after first ever stroke related to progression of vascular brain damage: A 2 year follow up CT scan study',

©UKDW

Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry, 76(8), pp. 1075–1079. doi: 10.1136/jnnp.2004.055541.

Ren, L. *et al.* (2018) 'Prevalence of and risk factors for cognitive impairment among elderly without cardio-and cerebrovascular diseases: A population-based study in rural China', *Frontiers in Aging Neuroscience*, 10(MAR), pp. 1–8. doi: 10.3389/fnagi.2018.00062.

Sachdev, P. S. *et al.* (2014) 'Classifying neurocognitive disorders: The DSM-5 approach', *Nature Reviews Neurology*. Nature Publishing Group, 10(11), pp. 634–642. doi: 10.1038/nrneurol.2014.181.

Sarfo, F. S. *et al.* (2017) 'Burden and Predictors of Post-Stroke Cognitive Impairment in a Sample of Ghanaian Stroke Survivors', *J Stroke Cerebrovasc Dis.*, 26(11), pp. 2553–2562. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2017.05.041.Burden.

Saxena, S. K. *et al.* (2008) 'Subthreshold depression and cognitive impairment but not demented in stroke patients during their rehabilitation', *Acta Neurologica Scandinavica*, 117(2), pp. 133–140. doi: 10.1111/j.1600-0404.2007.00922.x.

Setyopranoto, I. *et al.* (2019) 'Prevalence of stroke and associated risk factors in sleman district of Yogyakarta Special Region, Indonesia', *Stroke Research and Treatment*, 2019. doi: 10.1155/2019/2642458.

Shaheen, H. A. *et al.* (2018) 'The relationship between the severity of disability and serum IL-8 in acute ischemic stroke patients', *Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery*. The Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery, 54(1), pp. 0–4. doi: 10.1186/s41983-018-0025-z.

Shoaeb, M. A. *et al.* (2014) 'CRP in cerebrovascular stroke: Prognostic implications', *The Egyptian Journal of Critical Care Medicine*. The Egyptian College of Critical Care Physicians, 2(1), pp. 43–52. doi: 10.1016/j.ejccm.2014.03.001.

Somasundaran, A. and Potty, S. N. (2020) 'Epidemiological Profile of Stroke in Central Kerala', 8(4), pp. 61–65.

Sperandei, S. (2014) 'Lessons in biostatistics Understanding logistic regression analysis', pp. 12–18.

Srithumsuk, W. *et al.* (2020) 'The importance of stroke as a risk factor of cognitive decline in community dwelling older and oldest peoples: The SONIC study', *BMC Geriatrics*. BMC Geriatrics, 20(1), pp. 1–10. doi: 10.1186/s12877-020-1423-5.

Sun, J. H., Tan, L. and Yu, J. T. (2014) 'Post-stroke cognitive impairment: Epidemiology, mechanisms and management', *Annals of Translational Medicine*, 2(8). doi: 10.3978/j.issn.2305-5839.2014.08.05.

Sundar, U. and Adwani, S. (2010) 'Post-stroke cognitive impairment at 3 months',

©UKDW

Annals of Indian Academy of Neurology, 13(1), pp. 42–46. doi: 10.4103/0972-2327.61276.

Truelsen, T., Begg, S. and Mathers, C. (2000) 'The global burden of cerebrovascular disease', *Global Burden of Disease*, pp. 1–67. Available at: https://www.who.int/healthinfo/statistics/bod_cerebrovasculardiseasestroke.pdf?ua.

Trzepacz, P. T. *et al.* (2015) 'Relationship between the Montreal Cognitive Assessment and Mini-mental State Examination for assessment of mild cognitive impairment in older adults', *BMC Geriatrics*. BMC Geriatrics, 15(1), pp. 1–9. doi: 10.1186/s12877-015-0103-3.

Turunen, K. E. A. *et al.* (2013) 'Cognitive deficits after subcortical infarction are comparable with deficits after cortical infarction', *European Journal of Neurology*, 20(2), pp. 286–292. doi: 10.1111/j.1468-1331.2012.03844.x.

Venketasubramanian, N. *et al.* (2017) 'Stroke epidemiology in south, east, and south-east asia: A review', *Journal of Stroke*, 19(3), pp. 286–294. doi: 10.5853/jos.2017.00234.

Whitehead, S. N. *et al.* (2007) 'Progressive Increase in Infarct Size , Neuroinflammation , and Cognitive Deficits in the Presence of High Levels of Amyloid', pp. 3245–3251. doi: 10.1161/STROKEAHA.107.492660.

World Health Organization (2014) *The top 10 causes of death*. Available at: https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death.

Yao, X. *et al.* (2012) 'Age- and Gender-Specific Prevalence of Risk Factors in Patients with First-Ever Ischemic Stroke in China', 2012(December 2009). doi: 10.1155/2012/136398.

Zhang, H. *et al.* (2015) *Molecular and Cellular Mechanisms of Ischemia-Induced Neuronal Death*. Sixth Edit, *Stroke: Pathophysiology, Diagnosis, and Management*. Sixth Edit. doi: 10.1016/B978-0-323-29544-4.00005-0.

Zhang, X. and Bi, X. (2020) 'Post-Stroke Cognitive Impairment: A Review Focusing on Molecular Biomarkers', *Journal of Molecular Neuroscience*. Journal of Molecular Neuroscience, 70(8), pp. 1244–1254. doi: 10.1007/s12031-020-01533-8.

Zhang, Y. *et al.* (2012) 'Incidence and risk factors of cognitive impairment 3 months after first-ever stroke: a cross-sectional study of 5 geographic areas of China.', *Journal of Huazhong University of Science and Technology. Medical sciences*, 32(6), pp. 906–911. doi: 10.1007/s11596-012-1056-9.

©UKDW