

Hubungan Derajat Berat Disfagia dengan Perbaikan Derajat Stroke pada Pasien Stroke Iskemik Akut di RSUD Dr. Moewardi Surakarta

Ira Ristinawati¹, OS Hartanto¹ Hari Wujoso³, Subandi¹

1. Departemen Neurologi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta RSUD Dr. Moewardi Surakarta
2. Departemen Ilmu Kedokteran Forensik dan Medikolegal Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta RSUD Dr. Moewardi Surakarta

Korespondensi: ira.ristinawati@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Stroke masih merupakan penyebab mortalitas dan morbiditas yang tinggi di seluruh dunia. Pasien stroke sering mengalami disfagia terutama pada fase akut. Prosedur penilaian yang mudah diterapkan untuk menilai disfagia pada pasien stroke bisa dinilai dengan menggunakan skor GUSS (*Gugging Swallowing Screen*). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan derajat beratnya disfagia dengan perbaikan derajat stroke pada pasien stroke iskemik akut di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

Metode: Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*, dengan populasi sampel pasien stroke iskemik akut yang rawat inap pada periode bulan Januari-Maret 2020, didapatkan jumlah subjek penelitian 33 yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. Uji korelasi pearson dan spearman digunakan untuk menganalisis hubungan antara skor GUSS dengan delta NIHSS pada pasien stroke iskemik akut.

Hasil: Skor GUSS yang tinggi menunjukkan derajat disfagia yang ringan, sedangkan selisih NIHSS yang tinggi menunjukkan perbaikan derajat stroke yang semakin baik. Dalam penelitian ini didapatkan hubungan yang signifikan secara statistik antara derajat disfagia dengan perbaikan derajat stroke pada pasien stroke iskemik akut dengan nilai $p=0,002$ ($p<0.05$) yang mempunyai korelasi sedang ($r=0,530$) di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Selain itu juga terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara keparahan disfagia dengan pneumonia dengan nilai $p=0.001$ ($p<0.005$)

Kesimpulan: Terdapat hubungan antara derajat berat disfagia dengan perbaikan derajat stroke pada pasien stroke iskemik akut di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

Kata Kunci: stroke iskemik akut; disfagia; NIHSS; skor GUSS; perbaikan derajat stroke

ABSTRACT

Introduction: Stroke has high mortality and morbidity rates in the world. Stroke patients often experience dysphagia, especially in the acute phase. An easy assessment procedure applied to assess dysphagia in stroke patients by using a GUSS (*Gugging Swallowing Screen*) score. The purpose of this study was to determine the relationship between the severity of dysphagia and the improvement stroke degree in acute ischemic stroke patients at Moewardi Hospital Surakarta.

Methods: This study was a quantitative observational analytic study with a cross sectional design, with a sample population of acute ischemic stroke patients who were hospitalized in the period January-March 2020, obtained the number of subjects 33 in accordance with the specified inclusion and exclusion criteria. Pearson and Spearman correlation tests were used to analyze the relationship between GUSS score and delta NIHSS in acute ischemic stroke patients.

Results: High GUSS score indicated mild severity of dysphagia and high delta NIHSS indicated good improvement of stroke degree. There was a statistically significant relationship between dysphagia and stroke improvement in patients with acute ischemic stroke with p value = 0.002 ($p < 0.05$) which had a moderate correlation ($r = 0.530$) in Dr. Moewardi Hospital Surakarta. There was also a statistically significant relationship between the severity of dysphagia and pneumonia with p value = 0.001 ($p < 0.005$)

Conclusion: There is a relationship between dysphagia severity and improvement in the degree of stroke in patients with acute ischemic stroke in RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

Keywords: acute ischemic stroke; dysphagia severity; NIHSS; GUSS score; stroke improvement

PENDAHULUAN

Cardiovascular disease masih merupakan penyebab kematian nomor 1 di dunia, salah satunya adalah stroke¹. Stroke masih merupakan penyebab mortalitas dan morbiditas yang tinggi di seluruh dunia². Di Amerika Serikat, stroke merupakan penyebab keempat terjadinya kematian dan kecacatan pada orang dewasa, sementara di Kanada, Eropa, dan Jepang, stroke merupakan penyebab kematian ketiga³. Di Indonesia, menurut data Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2013, didapatkan 8 kejadian stroke dari setiap 1000 orang. Stroke juga merupakan penyebab utama kematian pada semua umur dengan proporsi 15,4% dari seluruh kematian⁴. Pada tahun 2018 dikatakan bahwa prevalensi stroke di Indonesia sebanyak 713.783 orang⁵.

Stroke didefinisikan sebagai suatu sindrom yang ditandai dengan gejala dan atau tanda klinis yang berkembang dengan cepat yang dapat berupa gangguan fungsional otak baik itu fokal maupun global yang berlangsung lebih dari 24 jam atau menyebabkan kematian, yang tidak disebabkan oleh sebab lain selain penyakit vaskuler. Definisi ini mencakup stroke akibat infark otak (stroke iskemik), perdarahan intraserebral (PIS) non traumatik, perdarahan intraventrikuler dan juga perdarahan subaraknoid (PSA)⁶.

Disfagia atau kesulitan menelan cairan dan atau makanan sering terjadi pada pasien stroke. Disfagia adalah kesulitan menelan

cairan dan atau makanan yang disebabkan gangguan pada proses menelan. Keadaan ini ditandai dengan adanya kesulitan menelan, merasakan makanan dalam esofagus yang melibatkan kerusakan saraf motorik dari nervus IX dan X. Pasien stroke sering mengalami disfagia terutama pada fase akut yaitu sekitar 42-67% pasien⁷.

Penderita stroke memiliki keterbatasan pada penerimaan, pencernaan, dan penyerapan berbagai zat gizi dalam makanan. Pemberian diet (makanan) yang tepat untuk penderita stroke perlu mempertimbangkan juga faktor risiko yang terjadi. Tatalaksana nutrisi yang diberikan bertujuan untuk mencegah malnutrisi dan mempertahankan status hidrasi yang adekuat, akibat disfagia, penurunan kesadaran dan depresi yang dapat mengurangi asupan nutrisi pasien. Penatalaksanaan dukungan nutrisi yang tepat akan memberikan beberapa manfaat. Pertama, adalah mempertahankan status nutrisi agar tidak makin menurun. Kedua, mencegah atau mengurangi kemungkinan timbulnya komplikasi metabolik maupun infeksi, komplikasi mekanik serta interaksi obat dan bahan gizi yang pada akhirnya diharapkan mampu menurunkan angka morbiditas dan mortalitas. Manfaat lain yang tidak kalah pentingnya adalah biaya perawatan yang menjadi lebih rendah akibat masa inap yang lebih pendek⁸.

Prosedur penilaian terhadap adanya disfagia pada pasien stroke penting dilakukan

untuk mencegah komplikasi yang bisa terjadi akibat disfagia. Penilaian bisa dilakukan secara bertahap yang ditujukan untuk mengurangi risiko aspirasi selama pemeriksaan dengan cara memulai pemeriksaan menggunakan bahan makanan dengan tekstur selain cairan. Akan tetapi, metode pemeriksaan ini tidak menghasilkan diagnosis disfagia secara keseluruhan dan dengan demikian, diperlukan instrumen penilaian disfagia untuk pasien stroke yang bisa dilakukan di ruang perawatan secara *bedside* dan mudah digunakan oleh para klinisi. Instrumen ini memungkinkan penilaian bertingkat kemampuan menelan pasien, mengukur keparahan disfagia, dan memungkinkan rekomendasi diet yaitu dengan menggunakan skor GUSS (*Gugging Swallowing Screen*). Dua puluh poin adalah skor tertinggi yang bisa dicapai oleh pasien, dan itu menunjukkan kemampuan menelan yang normal tanpa risiko aspirasi.

Untuk dapat memberikan evaluasi tentang keparahan gangguan neurologis dan perbaikan klinis pada pasien stroke, diperlukan suatu sistem penilaian yang dipahami bersama. *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS) adalah suatu pemeriksaan sistematis yang digunakan untuk dapat mengetahui derajat keparahan stroke yang sedang dialami pasien dan dapat untuk melihat hasil perawatan fase akut⁹. Nilai skor NIHSS akan dapat digunakan sebagai prediksi perawatan pada stroke fase akut, adanya peningkatan 1 poin skor NIHSS secara signifikan akan menambah lama rawatan di rumah sakit¹⁰. Penilaian dilakukan dua kali, yaitu saat masuk (hari pertama perawatan) dan saat keluar dari perawatan. Perbedaan nilai NIHSS saat masuk dan keluar dari rumah sakit dapat dijadikan salah satu patokan keberhasilan perawatan atau gambaran perbaikan klinis (*outcome*) dan prognosis pasien stroke. Selain itu NIHSS juga dapat digunakan untuk membantu menentukan penanganan stroke selanjutnya yang tepat dan memperkirakan kesembuhan pasien.

Pemeriksaan dengan NIHSS membutuhkan waktu kurang dari 15 menit¹¹.

Berdasarkan latar belakang tersebut, dan belum adanya penelitian sejenis di RSUD Dr. Moewardi Surakarta, peneliti ingin melakukan penelitian tentang hubungan disfagia dengan perbaikan derajat stroke pada pasien stroke akut di RS Dr. Moewardi Surakarta.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*.

Penelitian ini dilakukan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta pada pasien stroke iskemik akut yang rawat inap pada periode bulan Januari-Maret 2020.

Pengambilan sampel penelitian dilakukan menurut metode *purposive sampling*, yaitu subjek yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi diambil menjadi subjek penelitian, sehingga tercapai jumlah sampel minimal yang diperlukan sesuai dengan *rule of thumb*.

Kriteria restriksi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kriteria inklusi yaitu laki-laki dan wanita umur > 18 tahun, onset stroke < 7 hari saat di rawat inap, terdiagnosis stroke iskemik akut secara klinis atau dengan konfirmasi CT-scan, bersedia mengikuti penelitian sedangkan kriteria eksklusi yaitu riwayat trauma kepala, pasien dengan keganasan, pasien dengan penyakit autoimun, dan pasien dengan infeksi intrakranial.

Variabel bebas adalah disfagia yang dinilai berdasarkan skor GUSS sedangkan variabel terikat adalah perbaikan derajat stroke berdasarkan delta NIHSS.

Penelitian dilakukan melakukan pencatatan pasien dengan stroke iskemik akut di ruang rawat inap RSUD dr Moewardi Surakarta secara singkat mengenai nama, usia, jenis kelamin, pendidikan, status perkawinan, alamat, dan nomor telepon. Kemudian

melakukan pemeriksaan kesesuaian pasien dengan kriteria inklusi dan pemeriksaan faktor-faktor yang membuat pasien tidak dapat diikutsertakan dalam penelitian (berdasarkan kriteria eksklusif). Selanjutnya melakukan *informed consent*. Pasien dianalisa keparahan disfagia berdasarkan skor GUSS dan dengan kuisioner NIHSS saat awal masuk dan saat selesai perawatan rawat inap, pada penelitian ini penilaian NIHSS dilakukan 2 kali, yaitu saat pertama kali perawatan dan saat minimal 7 hari dari hari perawatan (saat pasien pulang perawatan atau saat pasien kontrol pertama kali di poliklinik saraf setelah rawat inap). Hasil anamnesis, variabel perancu, dan pemeriksaan NIHSS saat masuk dan saat dicatat dalam formulir penelitian untuk kemudian di analisis.

Data yang diperoleh, ditabulasi sebagai data deskriptif, dan dianalisis untuk mengetahui hubungan disfagia dengan perbaikan derajat stroke pada pasien stroke

iskemik akut di RS Dr. Moewardi Surakarta menggunakan uji korelasi pearson dengan tingkat kepercayaan 95%, dengan alfa kurang dari 5%. Semua analisis statistik menggunakan SPSS versi 22.

Etik penelitian diajukan pada komite etik RSUD Dr. Moewardi Surakarta dan telah mendapat persetujuan serta diterbitkan *ethical clearance* dengan nomor : 007/I/HREC/2020

HASIL

a) Hasil Penelitian

Selama bulan Januari-Maret 2020, tercatat sebanyak 33 pasien yang dirawat inap di Rumah Sakit Dr. Moewardi dengan diagnosa stroke iskemik akut dan sesuai dengan kriteria inklusi serta eksklusif penelitian ini. Didapatkan karakteristik dasar sebagai berikut :

Tabel 1. Karakteristik Dasar Subjek Penelitian

Variabel	Mean ± SD	(Min–Max)	n (%)
Demografi			
Jenis Kelamin			
Laki-laki			20 (60,6)
Perempuan			13 (39,4)
Riwayat Hipertensi			
Laki-laki			12 (50)
Perempuan			12 (50)
Riwayat DM			
Laki-laki			2 (33,33)
Perempuan			4 (67,67)
Riwayat Merokok/Perokok Pasif			
Laki-laki			12 (92,3)
Perempuan			1 (7,7)
Riwayat Dislipidemia			
Laki-laki			2 (66,67)
Perempuan			1 (33,33)
Riwayat Penyakit Jantung			
Laki-laki			2 (66,67)
Perempuan			1 (33,33)
Data Penelitian			
Usia (tahun)	58,15 ± 7,91	(41-70)	
NIHSS Awal	10,94 ± 4,24	(4-19)	

Variabel	Mean ± SD	(Min–Max)	n (%)
NIHSS Akhir	8,48 ± 4,71	(1-19)	
BMI	22,73 ± 2,98	(20-35)	
Skor GUSS	16,58 ± 2,74	(5-19)	

Subyek penelitian berjumlah 33 pasien dengan rincian 20 (60,6%) laki-laki dan 13 (39,4%) perempuan. Dari data demografi didapatkan juga subjek penelitian sebanyak 24 orang (50% laki-laki, 50% perempuan) dengan riwayat hipertensi, sebanyak 6 orang (33,33% laki-laki, 67,67% perempuan) dengan riwayat DM, sebanyak 13 orang (92,3% laki-laki, 7,7% perempuan) dengan riwayat merokok atau perokok pasif, sebanyak 3 orang (66,67% laki-laki, 33,33% perempuan) dengan riwayat dislipidemia, dan sebanyak 3 orang (66,67% laki-laki, 33,33% perempuan) dengan riwayat penyakit jantung.

Dari data penelitian didapatkan usia subjek penelitian $58,15 \pm 7,91$ tahun, dengan usia termuda subjek penelitian 41 tahun dan usia tertua 70 tahun. NIHSS awal subjek penelitian di dapatkan rata-rata $10,94 \pm 4,24$. NIHSS akhir subjek penelitian di dapatkan rata-rata $8,48 \pm 4,71$. BMI subyek penelitian didapatkan rata-rata $22,73 \pm 2,98$ dengan rentang BMI antara 20-35. Skor GUSS subyek penelitian didapatkan rata-rata $16,58 \pm 2,74$ dengan rentang antara 5-19.

1. Analisis usia dengan perbaikan derajat stroke

Analisis uji statistik antara usia dengan perbaikan derajat stroke disajikan dalam tabel 2 dengan uji non parametrik Spearman karena data tidak terdistribusi normal.

Tabel 2. Uji Spearman antara usia dan delta NIHSS

		Korelasi	
		Usia	Delta NIHSS
Spearman's rho	Koefisien korelasi	1.000	.110
	Sig. (2-tailed)	.	.544
	N	33	33
Delta NIHSS	Koefisien korelasi	.110	1.000
	Sig. (2-tailed)	.544	.
	N	33	33

*korelasi signifikan pada level $p < 0,05$

2. Analisis BMI dengan perbaikan derajat stroke

Analisis uji statistik antara BMI dengan perbaikan derajat stroke tersaji pada tabel 3 dengan uji parametrik korelasi Pearson.

Tabel 3. Uji Pearson antara BMI dan delta NIHSS

		Korelasi	
		Delta NIHSS	BMI
Delta NIHSS	Korelasi Pearson	1	-.215
	Sig. (2-tailed)		.229
	N	33	33
BMI	Korelasi Pearson	-.215	1
	Sig. (2-tailed)	.229	
	N	33	33

*korelasi signifikan pada level $p < 0,05$

3. Analisis jenis kelamin dengan perbaikan derajat stroke

Analisis uji statistik antara jenis kelamin dengan perbaikan derajat stroke diuji dengan uji statistik non parametrik Man Whitney. Dari hasil uji statistik didapatkan nilai $p=0.779$ ($p>0.05$)

4. Analisis keparahan disfagia dengan pneumonia

Analisis uji statistik antara keparahan disfagia berdasarkan skor GUSS dengan pneumonia diuji dengan uji statistik non parametrik Man Whitney. Dari hasil uji statistik didapatkan nilai $p=0.001$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara keparahan disfagia dengan pneumonia.

5. Analisis disfagia dengan perbaikan derajat stroke

Selanjutnya dilakukan analisis antara perbaikan derajat stroke berdasarkan selisih NIHSS awal dan evaluasi dengan keparahan disfagia berdasarkan skor GUSS yang ditampilkan pada tabel 4 menggunakan uji statistik non parametrik dengan uji Spearman.

Tabel 4. Uji Spearman antara skor GUSS dan delta NIHSS

		Korelasi	
		Skor GUSS	delta NIHSS
Spearman's rho	Koefisien Korelasi	1.000	.530
	Sig. (2-tailed)	.	.002
	N	33	33
Delta NIHSS	Koefisien korelasi	.530	1.000
	Sig. (2-tailed)	.002	.
	N	33	33

*korelasi signifikan pada level $p > 0,05$

Tabel di atas menunjukkan adanya hubungan perbaikan derajat stroke berdasarkan selisih NIHSS awal dan evaluasi dengan keparahan disfagia berdasarkan skor GUSS $p=0,002$ ($p<0,05$) yang berarti signifikan secara statistik. Dari analisis statistik juga dapat dilihat nilai koefisien korelasi (R) menyatakan kekuatan dan arah hubungan. Nilai r semakin mendekati 1 artinya korelasi semakin kuat, nilai R positif artinya korelasi berbanding

lurus. Nilai $r=0,530$ artinya kekuatan korelasi sedang antara disfagia dan perbaikan derajat stroke, dan berbanding lurus antara kedua variabel ini.

PEMBAHASAN

NIHSS adalah suatu pemeriksaan sistematis yang digunakan untuk dapat mengetahui derajat keparahan stroke yang sedang dialami pasien dan dapat untuk melihat hasil perawatan fase akut^{9,11}. Dalam penelitian ini NIHSS saat pasien pertama kali datang disebut sebagai NIHSS awal dan selanjutnya juga akan dinilai NIHSS pasien saat keluar dari rumah sakit sebagai NIHSS evaluasi. Selisih nilai NIHSS saat pasien masuk dan keluar dari rumah sakit, pada penelitian ini digunakan untuk mengukur derajat perbaikan stroke pasien. Pemeriksaan dengan NIHSS membutuhkan waktu kurang dari 15 menit sehingga NIHSS merupakan instrumen yang praktis dalam penelitian¹¹.

Kerusakan saraf kranial terutama saraf kranial trigeminal, fasialis, glossofaringeal, vagal, dan hipoglossus yang dialami pasien stroke dapat berakibat pada disfagia. Disfagia stroke merupakan kondisi klinis yang ditandai dengan adanya kesulitan ataupun rasa tidak nyaman saat menelan sesaat setelah mengalami serangan stroke baik¹². Insidensi terjadinya disfagia stroke adalah sekitar 14%-94%¹³. Tingginya angka insidensi tersebut berdampak pada peningkatan risiko aspirasi cairan maupun makanan ke dalam saluran pernafasan dan risiko pneumonia¹⁴. Hal tersebut didukung oleh data *National Institute of Health Stroke Scale* (NIHSS) yang menunjukkan bahwa sebanyak 43%-50% pasien stroke mengalami pneumonia aspirasi dengan tingkat mortalitas mencapai 45%¹⁵. Pada penelitian ini keparahan disfagia diperiksa satu kali pada saat awal masuk rumah sakit yang ditentukan berdasarkan hasil skor GUSS. Dari hasil pemeriksaan didapatkan rerata skor GUSS $16,58 \pm 2,74$, sehingga dapat diketahui bahwa

sebagian besar pasien stroke iskemik fase akut yang merupakan subyek penelitian ini mengalami disfagia ringan.

1. Hubungan usia dengan perbaikan derajat stroke

Diketahui bahwa dari uji analisis data tidak signifikan berhubungan secara statistik antara usia dengan perbaikan derajat stroke ($p=0,544$). Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa usia tidak berhubungan dengan perbaikan derajat stroke yang diwakili dengan selisih NIHSS awal pasien datang dengan NIHSS evaluasi. Temuan ini tidak sesuai dengan penelitian-penelitian sebelumnya tentang hubungan usia dengan derajat keparahan stroke bisa diakibatkan oleh karena jumlah sampel dalam penelitian ini yang tidak cukup besar dan juga pada penelitian ini sebaran sampel tidak homogen, pada uji Shapiro Wilk $p<0,05$. Dari penelitian lain disebutkan bahwa usia berhubungan dengan derajat keparahan stroke dan cenderung memiliki tingkat mortalitas di rumah sakit yang lebih tinggi serta keluaran klinis yang lebih buruk¹⁶. Penelitian dari Collins *et al.*, **menambahkan bahwa faktor usia lanjut (>75 tahun) memiliki faktor risiko yang lebih besar untuk mortalitas 30-hari**¹⁷. Lebih lanjut disampaikan juga bahwa angka kejadian stroke diproyeksikan akan meningkat secara signifikan pada 20 tahun ke depan, karena bertambahnya angka harapan hidup. Usia juga dikatakan faktor risiko independen penting, di mana didapatkan stroke dua kali lipat setiap dekade setelah usia 55 tahun¹⁸.

2. Hubungan BMI dengan perbaikan derajat stroke

Diketahui bahwa dari uji analisis data tidak signifikan berhubungan secara statistik antara usia dengan perbaikan derajat stroke ($p=0,229$). Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa BMI tidak berhubungan dengan perbaikan derajat stroke yang diwakili dengan selisih NIHSS awal pasien datang dengan NIHSS evaluasi. Temuan ini tidak

sesuai dengan penelitian-penelitian sebelumnya tentang hubungan BMI dengan derajat keparahan stroke bisa diakibatkan oleh karena jumlah sampel dalam penelitian ini yang tidak cukup besar dan juga pada penelitian ini sebaran sampel tidak homogen, pada uji Shapiro Wilk $p<0,05$. Studi yang dilakukan sebelumnya menyatakan bahwa semakin tinggi nilai BMI maka linier dengan derajat keparahan stroke yang diwakili dengan nilai NIHSS pasien. BMI yang berlebihan dikaitkan dengan obesitas yang merupakan salah satu faktor resiko stroke. Dari beberapa penelitian didapatkan hasil yang bervariasi tentang hal ini. Dari literatur dikatakan bahwa obesitas mempengaruhi metabolisme lipid, metabolisme gula darah, dan regulasi tekanan darah dalam tubuh. Obesitas mempengaruhi metabolisme lipid dengan menyebabkan dislipidemia dalam tubuh¹⁹. Selain itu, obesitas juga ternyata mempengaruhi regulasi tekanan darah melalui peningkatan resistensi vaskuler perifer, peningkatan sistem saraf simpatis, retensi natrium di ginjal, peningkatan konsentrasi leptin, dan peningkatan aktivitas angiotensin-aldosteron²⁰. Obesitas menyebabkan berbagai mekanisme yang menyebabkan disfungsi endotel sehingga akan mempengaruhi tingkat keparahan stroke melalui proses inflamasi yang terjadi¹⁶. Berbeda dengan yang dilaporkan Sun *et al.*, (2017) dari penelitian *ChinaQUEST (Quality Evaluation of Stroke Care and Treatment)* bahwa tidak ada perbedaan bermakna antara subjek penelitian BMI normal ($18,5 \text{ kg/mm}^2 < \text{BMI} < 24 \text{ kg/mm}^2$), BMI *overweight* ($24 \text{ kg/mm}^2 < \text{BMI} < 28 \text{ kg/mm}^2$) dan BMI *obese* ($\text{BMI} \geq 28 \text{ kg/mm}^2$) dalam hal mortalitas dan perbaikan klinis pasien stroke, tetapi didapatkan lebih buruk pada subjek penelitian yang *underweight* ($\text{BMI} < 18,5 \text{ kg/mm}^2$)²².

3. Hubungan jenis kelamin dengan perbaikan derajat stroke

Diketahui bahwa dari uji analisis data tidak signifikan berhubungan secara statistik antara jenis kelamin dengan perbaikan derajat

stroke ($p=0,779$). Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa jenis kelamin tidak berhubungan dengan perbaikan derajat stroke yang diwakili dengan selisih NIHSS awal pasien datang dengan NIHSS evaluasi.

Sejumlah penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa jenis kelamin wanita memiliki tingkat keparahan stroke yang lebih tinggi dibandingkan dengan pria akan tetapi hal ini masih melibatkan usia sebagai faktor perancu. Setelah dilakukan penyesuaian terkait usia sebagai faktor perancu, jenis kelamin tidak berpengaruh secara signifikan terhadap derajat keparahan stroke²³.

4. Hubungan disfagia dengan pneumonia

Diketahui bahwa dari uji analisis data terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara disfagia dengan kejadian pneumonia ($p=0,001$). Temuan ini sesuai dengan penelitian-penelitian sebelumnya tentang hubungan pneumonia dengan derajat keparahan stroke. Dari penelitian yang telah dilakukan Man G, *et al.* (2005) sebelumnya menyebutkan bahwa pasien stroke yang disertai dengan disfagia berisiko lebih tinggi mengalami pneumonia dengan OR 1.78 (95% CI = 1.26–2.49)²⁴. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa terdapat hubungan antara disfagia dengan kejadian pneumonia pada pasien stroke akut.

5. Hubungan disfagia dengan derajat perbaikan stroke

Diketahui bahwa dari uji analisis data terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara disfagia dengan perbaikan derajat stroke ($p=0,002$). Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa keparahan disfagia berhubungan dengan perbaikan derajat stroke yang diwakili dengan selisih NIHSS awal pasien datang dengan NIHSS evaluasi. Semakin ringan derajat disfagia yang ditandai dengan skor GUSS yang tinggi maka derajat perbaikan stroke akan semakin baik ditunjukkan dengan delta NIHSS yang semakin besar. Temuan ini sesuai dengan penelitian-penelitian sebelumnya tentang

hubungan disfagia dengan derajat keparahan stroke yang juga terkait dengan peningkatan risiko pneumonia sehingga keluaran klinis pasca stroke menjadi lebih buruk dibandingkan dengan pasien stroke tanpa disfagia. Dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menyebutkan bahwa pneumonia berhubungan dengan derajat stroke yang lebih buruk dibandingkan dengan pasien stroke tanpa disertai pneumonia. Akan tetapi, adanya hubungan ini juga dipengaruhi oleh skor NIHSS awal pasien²⁴. Studi lain yang dilakukan oleh Langdon, *et al.* (2007) menyebutkan bahwa prevalensi disfagia pada pasien stroke iskemik akut hari kedua sebesar 62,5% dan hari ketujuh sebesar 51,25% dengan insidensi pneumonia sebesar 40%¹³.

KESIMPULAN

a. Simpulan

1. Terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara disfagia dengan perbaikan derajat stroke pada pasien stroke iskemik akut di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.
2. Hubungan yang didapatkan antara disfagia dengan perbaikan derajat stroke pada pasien stroke iskemik akut di RSUD Dr. Moewardi Surakarta memiliki korelasi sedang berdasarkan hasil uji statistik.

b. Saran

1. Penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan evaluasi berkala NIHSS untuk melihat perjalanan perbaikan klinis (*outcome*) pada pasien stroke.
2. Penelitian lebih lanjut sebaiknya dilakukan evaluasi lokasi stroke iskemik dari subyek penelitian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terimakasih kepada seluruh subyek penelitian yang telah berpartisipasi dan bersedia menjadi subyek penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization (WHO). 2017. *Cardiovascular Disease (CVDs)*. [https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)). Diakses 12 Maret 2019.
2. Sujatha, Rajaragupathy dan Kavitha S. 2017. Atherogenic Indices in Stroke Patients: A Retrospective Study. *Iran J Neurol*: 16(2): 78-82.
3. Sack D, Black CM, Cognard C, Connors JJ III. 2013. Multisociety Consensus Quality Improvement Guidelines for Intraarterial Catheter-Directed Treatment of Acute Ischemic Stroke, from the American Society of Neuroradiology, Canadian Interventional Radiology Association, Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Interventional Radiology, Society of NeuroInterventional Surgery, European Society of Minimally Invasive Neurological Therapy, and Society of Vascular and Interventional Neurology. *J Vasc Interv Radiol*: 24:151–63.
4. Kementerian Kesehatan RI. 2013. *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta.
5. Kementerian Kesehatan RI. 2018. *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta.
6. Hankey, Graeme J, et al. 2019. *Warlow's Stroke: Practical Management*. 4th edition. London: Wiley Blackwell.
7. Boaden E, Doran D, Burnell J, et al. 2017. Screening for aspiration risk associated with dysphagia in acute stroke. *Cochrane Database of Systematic Review* 2017, Issue 6. Art. No.:CD012679.
8. Almatsier, Sunita. 2004. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
9. Harris, Salim dan Kurniawan M. 2016. *CODE STROKE: Perpaduan Implementasi Terapi Reperfusi Stroke Iskemik di Indonesia*. Jakarta: Departemen Neurologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
10. Fonarow G.C, Jeffrey L. Saver, Eric E. Smith., et al. 2012. Relationship of National Institutes of Health Stroke Scale to 30-Day Mortality in Medicare Beneficiaries With Acute Ischemic Stroke. *Journal of the American Heart Association*, Vol. 1, No. 1, February 2012. *J Am Heart Assoc*: 1:42-50.
11. PERDOSSI. 2008. *Modul Induk Neurovaskuler*. Jakarta: Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia.
12. Andersen UT, Beck AM, Kjaersgaard A, Hansen T, Poulsen, I. Systematic review and evidence based recommendations on texture modified foods and thickened fluids for adults (≥ 18 years) with oropharyngeal dysphagia. *E-SPEN Journal*. 2013;8:e127–e134. [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] [14] [15] [16] [17] [18] [19] [20] [21] [22] [23] [24] [25] [26] [27] [28] [29] [30] [31] [32] [33] [34] [35] [36] [37] [38] [39] [40] [41] [42] [43] [44] [45] [46] [47] [48] [49] [50] [51] [52] [53] [54] [55] [56] [57] [58] [59] [60] [61] [62] [63] [64] [65] [66] [67] [68] [69] [70] [71] [72] [73] [74] [75] [76] [77] [78] [79] [80] [81] [82] [83] [84] [85] [86] [87] [88] [89] [90] [91] [92] [93] [94] [95] [96] [97] [98] [99] [100] [101] [102] [103] [104] [105] [106] [107] [108] [109] [110] [111] [112] [113] [114] [115] [116] [117] [118] [119] [120] [121] [122] [123] [124] [125] [126] [127] [128] [129] [130] [131] [132] [133] [134] [135] [136] [137] [138] [139] [140] [141] [142] [143] [144] [145] [146] [147] [148] [149] [150] [151] [152] [153] [154] [155] [156] [157] [158] [159] [160] [161] [162] [163] [164] [165] [166] [167] [168] [169] [170] [171] [172] [173] [174] [175] [176] [177] [178] [179] [180] [181] [182] [183] [184] [185] [186] [187] [188] [189] [190] [191] [192] [193] [194] [195] [196] [197] [198] [199] [200] [201] [202] [203] [204] [205] [206] [207] [208] [209] [210] [211] [212] [213] [214] [215] [216] [217] [218] [219] [220] [221] [222] [223] [224] [225] [226] [227] [228] [229] [230] [231] [232] [233] [234] [235] [236] [237] [238] [239] [240] [241] [242] [243] [244] [245] [246] [247] [248] [249] [250] [251] [252] [253] [254] [255] [256] [257] [258] [259] [260] [261] [262] [263] [264] [265] [266] [267] [268] [269] [270] [271] [272] [273] [274] [275] [276] [277] [278] [279] [280] [281] [282] [283] [284] [285] [286] [287] [288] [289] [290] [291] [292] [293] [294] [295] [296] [297] [298] [299] [300] [301] [302] [303] [304] [305] [306] [307] [308] [309] [310] [311] [312] [313] [314] [315] [316] [317] [318] [319] [320] [321] [322] [323] [324] [325] [326] [327] [328] [329] [330] [331] [332] [333] [334] [335] [336] [337] [338] [339] [340] [341] [342] [343] [344] [345] [346] [347] [348] [349] [350] [351] [352] [353] [354] [355] [356] [357] [358] [359] [360] [361] [362] [363] [364] [365] [366] [367] [368] [369] [370] [371] [372] [373] [374] [375] [376] [377] [378] [379] [380] [381] [382] [383] [384] [385] [386] [387] [388] [389] [390] [391] [392] [393] [394] [395] [396] [397] [398] [399] [400] [401] [402] [403] [404] [405] [406] [407] [408] [409] [410] [411] [412] [413] [414] [415] [416] [417] [418] [419] [420] [421] [422] [423] [424] [425] [426] [427] [428] [429] [430] [431] [432] [433] [434] [435] [436] [437] [438] [439] [440] [441] [442] [443] [444] [445] [446] [447] [448] [449] [450] [451] [452] [453] [454] [455] [456] [457] [458] [459] [460] [461] [462] [463] [464] [465] [466] [467] [468] [469] [470] [471] [472] [473] [474] [475] [476] [477] [478] [479] [480] [481] [482] [483] [484] [485] [486] [487] [488] [489] [490] [491] [492] [493] [494] [495] [496] [497] [498] [499] [500] [501] [502] [503] [504] [505] [506] [507] [508] [509] [510] [511] [512] [513] [514] [515] [516] [517] [518] [519] [520] [521] [522] [523] [524] [525] [526] [527] [528] [529] [530] [531] [532] [533] [534] [535] [536] [537] [538] [539] [540] [541] [542] [543] [544] [545] [546] [547] [548] [549] [550] [551] [552] [553] [554] [555] [556] [557] [558] [559] [560] [561] [562] [563] [564] [565] [566] [567] [568] [569] [570] [571] [572] [573] [574] [575] [576] [577] [578] [579] [580] [581] [582] [583] [584] [585] [586] [587] [588] [589] [590] [591] [592] [593] [594] [595] [596] [597] [598] [599] [600] [601] [602] [603] [604] [605] [606] [607] [608] [609] [610] [611] [612] [613] [614] [615] [616] [617] [618] [619] [620] [621] [622] [623] [624] [625] [626] [627] [628] [629] [630] [631] [632] [633] [634] [635] [636] [637] [638] [639] [640] [641] [642] [643] [644] [645] [646] [647] [648] [649] [650] [651] [652] [653] [654] [655] [656] [657] [658] [659] [660] [661] [662] [663] [664] [665] [666] [667] [668] [669] [670] [671] [672] [673] [674] [675] [676] [677] [678] [679] [680] [681] [682] [683] [684] [685] [686] [687] [688] [689] [690] [691] [692] [693] [694] [695] [696] [697] [698] [699] [700] [701] [702] [703] [704] [705] [706] [707] [708] [709] [710] [711] [712] [713] [714] [715] [716] [717] [718] [719] [720] [721] [722] [723] [724] [725] [726] [727] [728] [729] [730] [731] [732] [733] [734] [735] [736] [737] [738] [739] [740] [741] [742] [743] [744] [745] [746] [747] [748] [749] [750] [751] [752] [753] [754] [755] [756] [757] [758] [759] [760] [761] [762] [763] [764] [765] [766] [767] [768] [769] [770] [771] [772] [773] [774] [775] [776] [777] [778] [779] [780] [781] [782] [783] [784] [785] [786] [787] [788] [789] [790] [791] [792] [793] [794] [795] [796] [797] [798] [799] [800] [801] [802] [803] [804] [805] [806] [807] [808] [809] [810] [811] [812] [813] [814] [815] [816] [817] [818] [819] [820] [821] [822] [823] [824] [825] [826] [827] [828] [829] [830] [831] [832] [833] [834] [835] [836] [837] [838] [839] [840] [841] [842] [843] [844] [845] [846] [847] [848] [849] [850] [851] [852] [853] [854] [855] [856] [857] [858] [859] [860] [861] [862] [863] [864] [865] [866] [867] [868] [869] [870] [871] [872] [873] [874] [875] [876] [877] [878] [879] [880] [881] [882] [883] [884] [885] [886] [887] [888] [889] [890] [891] [892] [893] [894] [895] [896] [897] [898] [899] [900] [901] [902] [903] [904] [905] [906] [907] [908] [909] [910] [911] [912] [913] [914] [915] [916] [917] [918] [919] [920] [921] [922] [923] [924] [925] [926] [927] [928] [929] [930] [931] [932] [933] [934] [935] [936] [937] [938] [939] [940] [941] [942] [943] [944] [945] [946] [947] [948] [949] [950] [951] [952] [953] [954] [955] [956] [957] [958] [959] [960] [961] [962] [963] [964] [965] [966] [967] [968] [969] [970] [971] [972] [973] [974] [975] [976] [977] [978] [979] [980] [981] [982] [983] [984] [985] [986] [987] [988] [989] [990] [991] [992] [993] [994] [995] [996] [997] [998] [999] [1000] [1001] [1002] [1003] [1004] [1005] [1006] [1007] [1008] [1009] [1010] [1011] [1012] [1013] [1014] [1015] [1016] [1017] [1018] [1019] [1020] [1021] [1022] [1023] [1024] [1025] [1026] [1027] [1028] [1029] [1030] [1031] [1032] [1033] [1034] [1035] [1036] [1037] [1038] [1039] [1040] [1041] [1042] [1043] [1044] [1045] [1046] [1047] [1048] [1049] [1050] [1051] [1052] [1053] [1054] [1055] [1056] [1057] [1058] [1059] [1060] [1061] [1062] [1063] [1064] [1065] [1066] [1067] [1068] [1069] [1070] [1071] [1072] [1073] [1074] [1075] [1076] [1077] [1078] [1079] [1080] [1081] [1082] [1083] [1084] [1085] [1086] [1087] [1088] [1089] [1090] [1091] [1092] [1093] [1094] [1095] [1096] [1097] [1098] [1099] [1100] [1101] [1102] [1103] [1104] [1105] [1106] [1107] [1108] [1109] [1110] [1111] [1112] [1113] [1114] [1115] [1116] [1117] [1118] [1119] [1120] [1121] [1122] [1123] [1124] [1125] [1126] [1127] [1128] [1129] [1130] [1131] [1132] [1133] [1134] [1135] [1136] [1137] [1138] [1139] [1140] [1141] [1142] [1143] [1144] [1145] [1146] [1147] [1148] [1149] [1150] [1151] [1152] [1153] [1154] [1155] [1156] [1157] [1158] [1159] [1160] [1161] [1162] [1163] [1164] [1165] [1166] [1167] [1168] [1169] [1170] [1171] [1172] [1173] [1174] [1175] [1176] [1177] [1178] [1179] [1180] [1181] [1182] [1183] [1184] [1185] [1186] [1187] [1188] [1189] [1190] [1191] [1192] [1193] [1194] [1195] [1196] [1197] [1198] [1199] [1200] [1201] [1202] [1203] [1204] [1205] [1206] [1207] [1208] [1209] [1210] [1211] [1212] [1213] [1214] [1215] [1216] [1217] [1218] [1219] [1220] [1221] [1222] [1223] [1224] [1225] [1226] [1227] [1228] [1229] [1230] [1231] [1232] [1233] [1234] [1235] [1236] [1237] [1238] [1239] [1240] [1241] [1242] [1243] [1244] [1245] [1246] [1247] [1248] [1249] [1250] [1251] [1252] [1253] [1254] [1255] [1256] [1257] [1258] [1259] [1260] [1261] [1262] [1263] [1264] [1265] [1266] [1267] [1268] [1269] [1270] [1271] [1272] [1273] [1274] [1275] [1276] [1277] [1278] [1279] [1280] [1281] [1282] [1283] [1284] [1285] [1286] [1287] [1288] [1289] [1290] [1291] [1292] [1293] [1294] [1295] [1296] [1297] [1298] [1299] [1300] [1301] [1302] [1303] [1304] [1305] [1306] [1307] [1308] [1309] [1310] [1311] [1312] [1313] [1314] [1315] [1316] [1317] [1318] [1319] [1320] [1321] [1322] [1323] [1324] [1325] [1326] [1327] [1328] [1329] [1330] [1331] [1332] [1333] [1334] [1335] [1336] [1337] [1338] [1339] [1340] [1341] [1342] [1343] [1344] [1345] [1346] [1347] [1348] [1349] [1350] [1351] [1352] [1353] [1354] [1355] [1356] [1357] [1358] [1359] [1360] [1361] [1362] [1363] [1364] [1365] [1366] [1367] [1368] [1369] [1370] [1371] [1372] [1373] [1374] [1375] [1376] [1377] [1378] [1379] [1380] [1381] [1382] [1383] [1384] [1385] [1386] [1387] [1388] [1389] [1390] [1391] [1392] [1393] [1394] [1395] [1396] [1397] [1398] [1399] [1400] [1401] [1402] [1403] [1404] [1405] [1406] [1407] [1408] [1409] [1410] [1411] [1412] [1413] [1414] [1415] [1416] [1417] [1418] [1419] [1420] [1421] [1422] [1423] [1424] [1425] [1426] [1427] [1428] [1429] [1430] [1431] [1432] [1433] [1434] [1435] [1436] [1437] [1438] [1439] [1440] [1441] [1442] [1443] [1444] [1445] [1446] [1447] [1448] [1449] [1450] [1451] [1452] [1453] [1454] [1455] [1456] [1457] [1458] [1459] [1460] [1461] [1462] [1463] [1464] [1465] [1466] [1467] [1468] [1469] [1470] [1471] [1472] [1473] [1474] [1475] [1476] [1477] [1478] [1479] [1480] [1481] [1482] [1483] [1484] [1485] [1486] [1487] [1488] [1489] [1490] [1491] [1492] [1493] [1494] [1495] [1496] [1497] [1498] [1499] [1500] [1501] [1502] [1503] [1504] [1505] [1506] [1507] [1508] [1509] [1510] [1511] [1512] [1513] [1514] [1515] [1516] [1517] [1518] [1519] [1520] [1521] [1522] [1523] [1524] [1525] [1526] [1527] [1528] [1529] [1530] [1531] [1532] [1533] [1534] [1535] [1536] [1537] [1538] [1539] [1540] [1541] [1542] [1543] [1544] [1545] [1546] [1547] [1548] [1549] [1550] [1551] [1552] [1553] [1554] [1555] [1556] [1557] [1558] [1559] [1560] [1561] [1562] [1563] [1564] [1565] [1566] [1567] [1568] [1569] [1570] [1571] [1572] [1573] [1574] [1575] [1576] [1577] [1578] [1579] [1580] [1581] [1582] [1583] [1584] [1585] [1586] [1587] [1588] [1589] [1590] [1591] [1592] [1593] [1594] [1595] [1596] [1597] [1598] [1599] [1600] [1601] [1602] [1603] [1604] [1605] [1606] [1607] [1608] [1609] [1610] [1611] [1612] [1613] [1614] [1615] [1616] [1617] [1618] [1619] [1620] [1621] [1622] [1623] [1624] [1625] [1626] [1627] [1628] [1629] [1630] [1631] [1632] [1633] [1634] [1635] [1636] [1637] [1638] [1639] [1640] [1641] [1642] [1643] [1644] [1645] [1646] [1647] [1648] [1649] [1650] [1651] [1652] [1653] [1654] [1655] [1656] [1657] [1658] [1659] [1660] [1661] [1662] [1663] [1664] [1665] [1666] [1667] [1668] [1669] [1670] [1671] [1672] [1673] [1674] [1675] [1676] [1677] [1678] [1679] [1680] [1681] [1682] [1683] [1684] [1685] [1686] [1687] [1688] [1689] [1690] [1691] [1692] [1693] [1694] [1695] [1696] [1697] [1698] [1699] [1700] [1701] [1702] [1703] [1704] [1705] [1706] [1707] [1708] [1709] [1710] [1711] [1712] [1713] [1714] [1715] [1716] [1717] [1718] [1719] [1720] [1721] [1722] [1723] [1724] [1725] [1726] [1727] [1728] [1729] [1730] [1731] [1732] [1733] [1734] [1735] [1736] [1737] [1738] [1739] [1740] [1741] [1742] [1743] [1744] [1745] [1746] [1747] [1748] [1749] [1750] [1751] [1752] [1753] [1754] [1755] [1756] [1757] [1758] [1759] [1760] [1761] [1762] [1763] [1764] [1765] [1766] [1767] [1768] [1769] [1770] [1771] [1772] [1773] [1774] [1775] [1776] [1777] [1778] [1779] [1780] [1781] [1782] [1783] [1784] [1785] [1786] [1787] [1788] [1789] [1790] [1791] [1792] [1793] [1794] [1795] [1796] [1797] [1798] [1799] [1800] [1801] [1802] [1803] [1804] [1805] [1806] [1807] [1808] [1809] [1810] [1811] [1812] [1813] [1814] [1815] [1816] [1817] [1818] [1819] [1820] [1821] [1822] [1823] [1824] [1825] [1826] [1827] [1828] [1829] [1830] [1831] [1832] [1833] [1834] [1835] [1836] [1837] [1838] [1839] [1840] [1841] [1842] [1843] [1844] [1845] [1846] [1847] [1848] [1849] [1850] [1851] [1852] [1853] [1854] [1855] [1856] [1857] [1858] [1859] [1860] [1861] [1862] [1863] [1864] [1865] [1866] [1867] [1868] [1869] [1870] [1871] [1872] [1873] [1874] [1875] [1876] [1877] [1878] [1879] [1880] [1881] [1882] [1883] [1884] [1885] [1886] [1887] [1888] [1889] [1890] [1891] [1892] [1893] [1894] [1895] [1896] [1897] [1898] [1899] [1900] [1901] [1902] [1903] [1904] [1905] [1906] [1907] [1908] [1909] [1910] [1911] [1912] [1913] [1914] [1915] [1916] [1917] [1918] [1919] [1920] [1921] [1922] [1923] [1924] [1925] [1926] [1927] [1928] [1929] [1930] [1931] [1932] [1933] [1934] [1935] [1936] [1937] [1938] [1939] [1940] [1941] [1942] [1943] [1944] [1945] [1946] [1947] [1948] [1949] [1950] [1951] [1952] [1953] [1954] [1955] [1956] [1957] [1958] [1959] [1960] [1961] [1962] [1963] [1964] [1965] [1966] [1967] [1968] [1969] [1970] [1971] [1972] [1973] [1974] [1975] [1976] [1977] [1978] [1979] [1980] [1981] [1982] [1983] [1984] [1985] [1986] [1987] [1988] [1989] [1990] [1991] [1992] [1993] [1994] [1995] [1996] [1997] [1998] [1999] [2000] [2001] [2002] [2003] [2004] [2005] [2006] [2007] [2008] [2009] [2010] [2011] [2012] [2013] [2014] [2015] [2016] [2017] [2018] [2019] [2020] [2021] [2022] [2023] [2024] [2025] [2026] [2027] [2028] [2029] [2030] [2031] [2032] [2033] [2034] [2035] [2036] [2037] [2038] [2039] [2040] [2041] [2042] [2043] [2044] [2045] [2046] [2047] [2048] [2049] [2050] [2051] [2052] [2053] [2054] [2055] [2056] [2057] [2058] [2059] [2060] [2061] [2062] [2063] [2064] [2065] [2066] [2067] [2068] [2069] [2070] [2071] [2072] [2073] [2074] [2075] [2076] [2077] [2078] [2079] [2080] [2081] [2082] [2083] [2084] [

- C. Silva, M. Correia, R. Magalhaes, P. Appelros, J. Korv, R. Vibo, C. Minelli, and S. Gall. 2017. Sex Differences in Long-Term Mortality After Stroke in the INSTRUCT (INternational STROKE oUtcomes sTudy): A Meta-Analysis of Individual Participant Data. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 10.
24. Mann G, McCullough GH, Rosenbek JC, Wertz RT, McCoy S, McCullough K: Utility of clinical swallowing examination measures for detecting aspiration post-stroke. *J Speech Lang Hear Res* 2005;48:1280–1293

