

***Literature Review* Faktor yang Mempengaruhi Pneumonia Aspirasi pada Pasien Stroke dengan Disfagia**

Patmah¹, Evi Risa Mariana², Endang Sri Purwati Ningsih³

Poltekkes Kemenkes Banjarmasin
Email : patmahvv281298@gmail.com

Abstrak

Komplikasi penyakit stroke menjadi penyebab terbesar prevalensi kematian di suatu negara. Secara global sekitar 60% penderita stroke berisiko tinggi mengalami komplikasi seperti disfagia dan pneumonia aspirasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui lebih dalam lagi faktor yang mempengaruhi pneumonia aspirasi pada pasien stroke dengan disfagia melalui literatur. Dari pencarian literatur, terdapat 5 artikel yang memenuhi kriteria dari 3 database yaitu ScienceDirect, PubMed, dan Google Scholar. Protokol dan evaluasi literatur menggunakan JBI (*Joanna Briggs Institute*) *Critical Appraisal Checklist*. Berdasarkan dari 5 artikel, didapatkan hasil analisis yaitu 3 faktor yang mempengaruhi. Pertama, faktor komorbiditas; infark miokard, gagal jantung kongestif, penyakit pembuluh darah perifer dan aneurisma, stroke iskemik, demensia, penyakit paru obstruktif kronis, Diabetes dengan kerusakan organ, serta tumor padat metastatik. Kedua, faktor jenis stroke iskemik (*infark serebral* dan *leukoaraiosis* (materi putih), dan yang ketiga faktor pemasangan alat medis khususnya *nasogastric tube* dalam jangka waktu yang lama. Diharapkan dari hasil penelitian literatur ini dapat lebih meningkatkan *caring*, pengetahuan tentang stroke yang berhubungan dengan pneumonia aspirasi dan disfagia oleh perawat yang difasilitasi oleh institusi pelayanan dan dipersiapkan oleh institusi pendidikan serta dari keluarga sebagai *support system* pasien.

Kata Kunci: Faktor, Stroke, Pneumonia Aspirasi, Disfagia

Abstract

Stroke complications are the biggest cause of death prevalence in a country. Globally, around 60% of stroke survivors are at high risk of complications such as dysphagia and aspiration pneumonia. The purpose of this study was to find out more about the factors that influence aspiration pneumonia in stroke patients with dysphagia through the literature. From the literature search, there were 5 articles that met the criteria from 3 databases namely ScienceDirect, PubMed, and Google Scholar. Protocol and literature evaluation using JBI (Joanna Briggs Institute) Critical Appraisal Checklist. Based on the five articles, the results of the analysis are three influencing factors. First, comorbidity factors; myocardial infarction, congestive heart failure, peripheral vascular disease and aneurysm, ischemic stroke, dementia, chronic obstructive pulmonary disease, diabetes with organ damage, and metastatic solid tumors. Second, the factor of the type of ischemic stroke (cerebral infarction and leukoaraiosis (white matter), and the third factor is the installation of medical devices, especially the nasogastric tube for a long time. It is hoped that the results of this literature study can further improve caring and knowledge about stroke associated with pneumonia aspiration and dysphagia by nurses who are facilitated by service institutions and prepared by educational institutions as well as from the family as a support system patient.

Keywords: Factors, Stroke, Aspiration Pneumonia, Dysphagia

Pendahuluan

Stroke didefinisikan sebagai defisit neurologis mendadak yang disebabkan oleh gangguan perfusi otak. Manifestasi klinis dari stroke iskemik dan perdarahan adalah konsekuensi langsung dari wilayah pembuluh darah yang terlibat. Stroke pada sirkulasi *posterior*, misalnya, dapat menyebabkan *diplopia*, vertigo, dan disfagia. Sedangkan stroke yang melibatkan sirkulasi *anterior* kiri dapat bermanifestasi sebagai afasia dan *hemiparesis* kanan (Bornstein, 2009).

Di seluruh dunia, gangguan *serebrovaskular* (stroke) adalah penyebab kematian kedua dan penyebab ketiga kecacatan (Johnson *et al.*, 2016). Menurut *World Stroke Organization* menyatakan setiap tahun 14,5 juta orang akan terkena stroke, akibatnya 5,5 juta orang akan meninggal dan 80 juta orang telah selamat dari stroke di seluruh dunia. Prevalensi Stroke pada penduduk umur ≥ 15 tahun meningkat dari 7 menjadi 10,9 per mil; (P2PTM, 2019). Pada data prevalensi (per mil) stroke berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥ 15 tahun menurut provinsi, terdapat 12,7% permil penderita stroke di Kalimantan Selatan (RISKESDAS, 2018). Komplikasi medis pada stroke yang sering terjadi di Indonesia adalah infeksi saluran kemih, pneumonia, hiponatremia, thrombosis vena dalam, *bowel and bladder dysfunction*, depresi, kejang dan *stress ulcer* (Kemenkes, 2019). Secara global, 70% stroke dan 87% kematian terkait stroke dan tahun-tahun kehidupan yang disesuaikan dengan kecacatan terjadi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah (Johnson *et al.*, 2016).

Komplikasi penyakit stroke menjadi penyebab terbesar prevalensi kematian disuatu negara. Sekitar 60% penderita stroke berisiko tinggi mengalami komplikasi. Komplikasi medis dan neurologis, seperti disfagia dan pneumonia aspirasi (Adrees *et al.*, 2017; Koennecke *et al.*, 2011). Individu yang mengalami disfagia selalu mengalami masalah kehilangan sensasi dan mobilitas, kelumpuhan atau kelemahan pada sisi mulut dan anggota tubuh yang terkena, yang membuat mereka tidak dapat merasakan apakah makanan masuk ke dalam esofagus atau tidak, tidak dapat melakukan aktivitas sehari-hari termasuk menyikat gigi sendiri atau tidak bisa mendapatkan perawatan mulut yang tepat (Huang *et al.*, 2017; Ortega *et al.*, 2014). Mengapa penting untuk dibahas dengan menggunakan metode *literature review* untuk mengetahui “Faktor yang Mempengaruhi Pneumonia Aspirasi pada Pasien Stroke dengan Disfagia” untuk diteliti lebih lanjut?

Bahan Dan Metode

Pencarian literatur dilakukan pada bulan Juli-September 2020. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh bukan dari pengamatan langsung, akan tetapi diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu. Sumber data sekunder yang didapat berupa artikel jurnal bereputasi baik dari internasional dengan tema yang sudah ditentukan. Pencarian literatur dalam *literature review* ini menggunakan database, yaitu *Scencedirect*, *PubMed*, dan *Google Scholar*. Protokol dan evaluasi dari *literature review* akan menggunakan JBI (*Joanna Briggs Institute*) *critical appraisal checklist* untuk menentukan penyeleksian studi yang telah ditemukan dan disesuaikan dengan tujuan dari *literature review*.

Berdasarkan hasil pencarian *literature* melalui publikasi di 3 database dan menggunakan kata kunci yang sudah disesuaikan dengan MeSH, peneliti mendapatkan 193 artikel yang sesuai dengan kata kunci tersebut. Hasil pencarian yang sudah didapatkan kemudian diperiksa duplikasi, ditemukan terdapat 4 artikel yang sama sehingga dikeluarkan dan tersisa 189 artikel. Peneliti kemudian melakukan skrining berdasarkan judul (n= 189), abstrak (n=18), dan full text (n = 5) yang disesuaikan dengan tema *literature review*.

Assesment yang dilakukan berdasarkan kelayakan terhadap kriteria inklusi dan eksklusi didapat sebanyak 5 artikel yang bisa digunakan dalam *literature review*. Pencarian artikel atau jumlah menggunakan *keywords* dan *boolean operator* (*AND, OR NOT Or AND NOT*) yang digunakan untuk memperluas atau menspesifikkan pencarian, sehingga mempermudah dalam penentuan artikel atau jurnal yang digunakan. Kata kunci dalam *literature review* ini disesuaikan dengan *Medical Subject Heading* (MeSH) dan terdiri dari sebagai berikut:

Tabel 1. Kata Kunci Literature Review

<i>Factors</i>	<i>Aspiration Pneumonia</i>	<i>Stroke</i>	<i>Dysphagia</i>
<i>OR</i>	<i>OR</i>	<i>OR</i>	<i>OR</i>
<i>Risk Factors</i>	<i>Mendelson Syndrome</i>	<i>Cerebrovascular Accident</i>	<i>Swallowing disorders</i>

Hasil Dan Pembahasan

Penulisan artikel ini menggunakan metode *literature review*, pencarian literatur menggunakan 3 database *ScienceDirect, PubMed, dan Google Scholar* dengan batasan 5 tahun terakhir dari 2015-2020 menggunakan kata kunci : Faktor, Pneumonia Aspirasi, Stroke, Disfagia. Dari 5 artikel menyatakan ada 3 faktor yang mempengaruhi yaitu komorbiditas, jenis stroke iskemik, dan penggunaan alat medis berupa NGT.

Berdasarkan penilaian *JBICritical Appraisal Checklist* untuk kohort studi terdapat 3 artikel jurnal mendapatkan nilai kualitas tertinggi dengan 2 studi (Feng *et al.*, 2019; Lo *et al.*, 2019) sebesar 100% dan nilai terendah 1 studi (Schwarz *et al.*, 2015) sebesar 64%. Sedangkan pada *cross-sectional* kedua studi (Huang *et al.*, 2017; Xu *et al.*, 2019) yang dinilai sama besar yaitu 75%. Tahun publikasinya dari 2015-2019 dengan sampel ≥ 100 pasien yang diambil langsung saat perawatan maupun dari data/dokumen pasien yang telah terkumpul dari database masing-masing wilayah.

Dari kelima artikel jurnal berisi *outcome* yang membahas tentang faktor berkaitan dengan komorbiditas 1 (satu) studi (Lo *et al.*, 2019), penggunaan alat medis 2 (dua) studi (Huang *et al.*, 2017 dan Schwarz *et al.*, 2015), 2 (dua) studi tentang jenis stroke iskemik yaitu (Xu *et al.*, 2019) dan (Feng *et al.*, 2019).

Tabel 2. Hasil Pencarian Literatur

No.	Judul, Penulis, Tempat dan Tahun Terbit	Populasi dan waktu penelitian	Desain dan Teknik Sampling	Hasil
1.	<i>Dysphagia and risk of aspiration pneumonia: A nonrandomized, pair-matched cohort study</i> /Wen-Liang Lo, Hsin-Bang Leu, Mu-Chen Yang, Ding-Han Wang, Ming-Lun Hsu, Taiwan (2019)	Data dari tahun 2000 hingga 2009, 1 juta perwakilan populasi dari <i>National Health Insurance</i> didapatkan 27.916 kasus baru, yang mana 6979 pasien disfagia yang baru didiagnosis, dan 20.937 individu lainnya tanpa disfagia. Rata-rata pasien berusia > 57 tahun	Studi kohort berpasangan yang tidak diacak /Kumpulan data kohort yang terdiri dari 1.000.000 orang yang dijadikan sampel secara acak yang hidup sejak tahun 2000 digunakan. Kelompok kontrol, 20.937 individu lainnya tanpa disfagia disesuaikan dengan usia, jenis kelamin, dan komorbiditas. Kedua	Jenis kelamin laki-laki, infark miokard, gagal jantung kongestif, penyakit pembuluh darah perifer PAOD (<i>Peripheral Artherial Occlusive disease</i>) & aneurisma, CVA (<i>Cerebrovascular Accident</i>) iskemik, demensia, PPOK, DM dengan kerusakan organ, dan tumor padat metastatik merupakan

			kohort ditindak lanjuti untuk mengamati terjadinya AP dan mortalitas berkorelasi.	prediktor independen untuk pneumonia aspirasi
2.	<i>The Mortality and the Risk of Aspiration Pneumonia Related with Dysphagia in Stroke Patients/</i> Ming-Chu Feng, Yi-Ching Lin, Yu-Han Chang, Chun-Hung Chen, Hsiu-Chu Chiang, Ling-Chun Huang, Yuan-Han Yang, and Chih-Hsing Hung Taiwan (2019)	1.220 pasien stroke, kelompok disfagia dan nondisfagia, menyesuaikan dengan usia; kovariat dan komediasi dari tahun 2000 hingga 2005 diidentifikasi dari database NHIRD (<i>National Health Insurance Research Database</i>) 2000. 1.220 pasien stroke, dibagi menjadi 610 pasien dengan disfagia dan 610 pasien tanpa disfagia. Rata-rata usia >71 tahun partisipan	Studi Kohort/Data klaim dari Database Riset Asuransi Kesehatan Nasional Taiwan, yang dikelola oleh <i>National Health Research Institute</i> (NHRI) di Taiwan	Tahun pertama: beberapa subtype stroke memiliki peningkatan risiko pneumonia aspirasi. Ada risiko yang signifikan lebih tinggi untuk pneumonia aspirasi pada pasien dengan disfagia dibandingkan pada pasien dengan nondisfagia, diikuti oleh stroke iskemik dan jenis lainnya. Tahun ke-3 dan 5 setelah episode stroke, risiko yang secara signifikan lebih tinggi pada pasien dengan disfagia dibandingkan pada pasien dengan nondisfagia, diikuti oleh stroke iskemik, perdarahan otak dan jenis lainnya.
3.	<i>Dysphagia and aspiration pneumonia in elderly hospitalization stroke patients: Risk factors, cerebral infarction area comparison/</i> Zeqin Xua, Yongquan Gu, Jianxin Li, Chunmei Wang, Rong Wang, Ying Huang and Jian Zhang China (2019)	212 pasien stroke yang berusia >60 tahun dari Juli 2014 hingga Juni 2015. Pasien rawat inap ini diklasifikasikan menjadi dua kelompok: infark sirkulasi anterior teritorial (n = 114) dan infark sirkulasi posterior teritorial (n = 82)..	Cross Sectional/ Observasi, penilaian gejala klinis, MWST (<i>modified water swallowing test</i>) dan lokasi infark serebral ditentukan dengan meninjau angiogram resonansi magnetik (MRA = <i>magnetic resonance angiography</i>) dan pencitraan (MRI = <i>magnetic resonance imaging</i>) yang diambil pada awal stroke.	Pasien usia >60 tahun dengan jumlah infark serebral sebelumnya, skor <i>National Institute of Health Stroke Scale</i> (NIHSS) yang tinggi, paralisis otot pengunyahan, penghapusan refleks muntah berkorelasi dengan kesulitan deglutisi pada pasien. Selain itu, skor NIHSS dan disfagia berhubungan dengan pneumonia aspirasi.
4.	<i>Risk factors of aspiration pneumonia related to improper oral hygiene behavior in community dysphagia persons with nasogastric tube feeding/</i> Shun-Te Huang,	Dari Juni hingga Desember 2015 dikumpulkan 128 penderita disfagia dengan nasogastric tube feeding dan pengasuh yang sesuai. Tindakan DPNgTF (<i>dysphagia persons with nasogastric tube feeding</i>) memiliki tingkat	Studi cross-sectional/ Kuesioner terstruktur yang dilaporkan sendiri digunakan untuk mengukur perilaku perawatan mulut dari pengasuh. Perilaku perawatan mulut pengasuh dievaluasi oleh perawat perawatan di rumah. Perilaku perawatan mulut termasuk membantu	55 penderita disfagia dengan nasogastric tube feeding telah mengembangkan pneumonia aspirasi (43,0%) dan mereka memiliki halitosis signifikan secara statistik, pengendapan sekresi orofaring, mulut kering dan menutup mulut dan tidak boleh disikat.

Chi-Chen Chiou, Hsiu-Yueh Liu Taiwan (2017)	keparahan yang sama yang disebabkan oleh kelainan atau cedera kranioneurologis seperti stroke, demensia, dan penyakit Parkinson.	pembersihan mulut, waktu ke waktu (sikat gigi sebelum tidur, setelah bangun atau keduanya) dan alat menyikat (sikat gigi atau tongkat spons).
5. <i>The impact of aspiration pneumonia and nasogastric feeding on clinical outcomes in stroke patients: a retrospective cohort study/</i> Maria Schwarz, Anne Coccetti, Allison Murdoch, Elizabeth Cardell Australia (2015)	Januari 2011 dan Desember 2014 didapatkan 110 pasien yang dipilih berdasarkan kode <i>Diagnosis-Related Group coding</i> (DRG). Kriteria inklusi; Pasien dewasa (diatas umur 18 tahun) yang dirawat dengan diagnosis stroke.	Studi kohort retrospektif/ Tinjauan rekam klinis Pasien yang mengembangkan pneumonia aspirasi lebih cenderung memiliki Skor <i>Rankin Modifikasi (MRS=Modification Rankin Score)</i> yang lebih parah saat keluar Kehadiran NGT secara signifikan meningkatkan risiko pengembangan pneumonia aspirasi

Faktor Komorbiditas yang Mempengaruhi Pneumonia Aspirasi pada Pasien Stroke dengan Disfagia

Semua penyakit sistemik (infark miokard, gagal jantung kongestif, penyakit pembuluh darah perifer PAOD (*Peripheral Arterial Occlusive disease*) & aneurisma, CVA, (*Cerebrovascular Accident*) iskemik, demensia, PPOK, Diabetes dengan kerusakan organ dan tumor padat metastatik) menyebabkan berbagai tingkat kecacatan. Hal tersebut dapat mengakibatkan terganggunya bagian otot pernapasan. Otot tersebut selanjutnya akan mengalami kelemahan dan sarkopenia. Kelemahan otot dan sarkopenia sekarang diketahui berkontribusi pada disfagia *orofaringeal* (Ortega *et al.*, 2017).

Menurut (Maeda & Akagi, 2017) dalam Lo *et al.*, 2019 menemukan bahwa pneumonia aspirasi yang diinduksi massa otot dan bahkan kematian setelah 90 hari diagnosis pneumonia aspirasi. Selain itu, sarkopenia atau hilangnya massa dan kekuatan otot rangka, dikenal sebagai komplikasi utama dari beberapa penyakit, seperti kanker, gagal hati, gagal jantung kronis, dan gagal ginjal kronis, serta penuaan.

Faktor Jenis Stroke Iskemik (Infark Serebral dan *leukoaraiosis*) yang Mempengaruhi Pneumonia Aspirasi pada Pasien Stroke dengan Disfagia

Stroke yang sering kali terjadi secara umum adalah pada jenis stroke iskemik. Manifestasi klinis dari stroke sendiri adalah konsekuensi langsung dari wilayah pembuluh darah yang terlibat. Stroke pada sirkulasi *posterior* dapat menyebabkan *diplopia*, vertigo, dan disfagia. Sedangkan stroke yang melibatkan sirkulasi *anterior* kiri dapat bermanifestasi sebagai afasia dan *hemiparesis* kanan (Bornstein, 2009). Pada pasien stroke dengan disfagia, disfungsi fase oral lebih sering terjadi pada pasien dengan *infark serebral* akibat *oklusi sirkulasi anterior* seperti *serebral* tengah pembuluh darah (Xu *et al.*, 2019; Rofes *et al.*, 2013).

Perubahan materi putih di otak disebut juga sebagai *leukoaraiosis*, sering diamati dalam pencitraan otak (MRI) pada orang tua (lansia). Perubahan materi putih ini dapat berkontribusi pada kejadian serebrovaskular berikutnya (Tai *et al.*, 2017) yang akan memperburuk kondisi klinis, menyebabkan peningkatan mortalitas atau pneumonia aspirasi (Feng *et al.*, 2019). *Leukoaraiosis* adalah gambaran patologi pembuluh darah kecil serebrovaskular yang menyebabkan stroke, termasuk *arteriopati hipertensi*, *angiopati amiloid serebral*, dan

CADASIL (*Cerebral Autosomal Dominant Arteriopathy with Subcortical Infarcts and Leukoencephalopathy*) (Wu *et al.*, 2014). Semakin tinggi derajat *leukoaraiosis*, kerusakan jaringan otak iskemik kronis yang umumnya terkait dengan faktor risiko kardiovaskular dan penuaan, semakin tinggi kemungkinan bahwa jaringan pengendali menelan terpengaruh, memfasilitasi perkembangan disfagia (Ortega *et al.*, 2017; Toscano *et al.*, 2015).

Faktor Penggunaan Alat Medis Yang Mempengaruhi Pneumonia Aspirasi Pada Pasien Stroke dengan Disfagia

Pemberian makan tabung *nasogastrik* merupakan pilihan yang sangat sering terlihat untuk pemberian makan harian sebagai pengganti makanan melalui oral. Tetapi, penempatan jangka panjang selama lebih dari 6 minggu di rumah sakit dan perawatan di rumah selama lebih dari 3 tahun dapat menjadi faktor risiko lain yang menyebabkan pneumonia aspirasi (Huang *et al.*, 2017). Alasannya bisa karena: hilangnya integritas anatomis *sphincter esofagus*, peningkatan frekuensi relaksasi *sphincter esophagus* bagian bawah sementara, dan desensitisasi refleksi adduksi *faringoglottal* (Huang *et al.*, 2017; Gomes *et al.*, 2003). Selain itu, pemberian makan melalui NGT dapat mengubah lingkungan ekosistem mulut dan timbal terhadap gangguan mikrobiota asli oral, memungkinkan bakteri yang mengancam kesehatan untuk berkembang (Huang *et al.*, 2017; Takeshita *et al.*, 2011).

Pada penelitian Schwarz *et al.*, 2015 menyatakan bahwa Skor Rankin Modifikasi (MRS) yang lebih tinggi pada pasien stroke dengan NGT saat di rumah sakit ataupun keluar rumah sakit secara signifikan meningkatkan risiko pengembangan pneumonia aspirasi, bahkan berkorelasi terhadap kematian. Perlu adanya penilaian seperti *Modification Rankin Score* (MRS) pada pasien stroke dengan disfagia selama maupun sesudah perawatan untuk mengetahui seberapa parah perkembangan pneumonia aspirasi akibat dari pemberian NGT agar dapat dicegah dan dilakukan penanganan yang tepat. Hal ini menjadi perhatian bagi para medis agar lebih memperhatikan kebersihan, jangka pemasangan serta penilaian untuk meningkatkan kualitas asuhan keperawatan pada pasien stroke dengan pemasangan NGT. Perhatian ini menjadi salah satu pencegahan agar komplikasi terkait stroke yang membuat kondisi pasien menjadi lebih parah tidak terjadi.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian melalui *literature review* yang telah dilakukan didapatkan yaitu; faktor yang mempengaruhi pneumonia aspirasi pada pasien stroke adalah komorbiditas yang terdiri dari infark miokard, gagal jantung kongestif, penyakit pembuluh darah perifer dan aneurisma (PAOD), stroke (CVA) iskemik, demensia, penyakit paru obstruktif kronis (PPOK), DM dengan kerusakan organ, dan tumor padat metastatik. Stroke yang sering terjadi yaitu stroke iskemik, diakibatkan adanya proses gangguan pada bagian *infark serebral* dan materi putih pada otak (*leukoaraiosis*). Penggunaan alat medis yang sering diberikan adalah berupa pemasangan NGT (*nasogastric tube*) dalam jangka waktu yang lama dan kurangnya kebersihan mulut.

Diharapkan dari hasil penelitian literatur ini peneliti selanjutnya lebih aktif lagi dalam mencari secara rinci dan jelas baik pada referensi maupun di lapangan secara langsung, agar dapat menguatkan kebenaran dari beberapa literatur yang telah diulas melalui *literature review* ini. Selain itu, diharapkan perawat lebih meningkatkan *caring* terhadap pasien stroke, serta pengetahuan tentang stroke yang berhubungan dengan pneumonia aspirasi dan disfagia.

Referensi

- Adrees, M., Rasool, S., & Ahmad, N. (2017). *Frequency of Stroke Associated Pneumonia in Stroke Patients*. *11*(2), 154–157.
- Bornstein, Natan M. (Ed) (2009). *Stroke Practical Guide for Clinicians*. Israel. Karger
- Feng, M. C., Lin, Y. C., Chang, Y. H., Chen, C. H., Chiang, H. C., Huang, L. C., Yang, Y. H., & Hung, C. H. (2019). The Mortality and the Risk of Aspiration Pneumonia Related with Dysphagia in Stroke Patients. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, *28*(5), 1381–1387. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2019.02.011>
- Gomes, G. F., Pisani, J. C., Macedo, E. D., & Campos, A. C. (2003). The nasogastric feeding tube as a risk factor for aspiration and aspiration pneumonia. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, *6*(3), 327–333. <https://doi.org/10.1097/01.mco.0000068970.34812.8b>
- Huang, S. Te, Chiou, C. C., & Liu, H. Y. (2017). Risk factors of aspiration pneumonia related to improper oral hygiene behavior in community dysphagia persons with nasogastric tube feeding. *Journal of Dental Sciences*, *12*(4), 375–381. <https://doi.org/10.1016/j.jds.2017.06.001>
- Johnson, W., Onuma, O., Owolabi, M., & Sachdev, S. (2016). Stroke: A global response is needed. *Bulletin of the World Health Organization*, *94*(9), 634A-635A. <https://doi.org/10.2471/BLT.16.181636>
- Kementrian Kesehatan RI, (2018). Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf. In *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan* (p. 198). http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf
- Kemenkes. (2019). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor Hk.01.07/Menkes/394/2019 Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran. Tata Laksana Stroke*.
- Koennecke, H. C., Belz, W., Berfelde, D., Endres, M., Fitzek, S., Hamilton, F., Kreitsch, P., Mackert, B. M., Nabavi, D. G., Nolte, C. H., Pöhls, W., Schmehl, I., Schmitz, B., Von Brevern, M., Walter, G., & Heuschmann, P. U. (2011). Factors influencing in-hospital mortality and morbidity in patients treated on a stroke unit. *Neurology*, *77*(10), 965–972. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e31822dc795>
- Lo, W. L., Leu, H. B., Yang, M. C., Wang, D. H., & Hsu, M. L. (2019). Dysphagia and risk of aspiration pneumonia: A nonrandomized, pair-matched cohort study. *Journal of Dental Sciences*, *14*(3), 241–247. <https://doi.org/10.1016/j.jds.2019.01.005>
- Maeda, K., & Akagi, J. (2017). Muscle Mass Loss Is a Potential Predictor of 90-Day Mortality in Older Adults with Aspiration Pneumonia. *Journal of the American Geriatrics Society*, *65*(1), e18–e22. <https://doi.org/10.1111/jgs.14543>
- Ortega, O., Martín, A., & Clavé, P. (2017). Diagnosis and Management of Oropharyngeal Dysphagia Among Older Persons, State of the Art. *Journal of the American Medical Directors Association*, *18*(7), 576–582. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2017.02.015>

- Ortega, O., Parra, C., Zarcero, S., Nart, J., Sakwinska, O., & Clavé, P. (2014). Oral health in older patients with oropharyngeal dysphagia. *Age and Ageing*, 43(1), 132–137. <https://doi.org/10.1093/ageing/aft164>
- P2PTM, Kemenkes RI. (2019). *Buku Pedoman Penyakit Tidak Menular* (Online), Tersedia:http://p2ptm.kemkes.go.id/uploads/VHcrbkVobjRzUDN3UCs4eUJ0dVBndz09/2019/03/Buku_Pedoman_Manajemen_PTM.pdf [18 Agustus 2020]
- Rofes, L., Vilardell, N., & Clavé, P. (2013). Post-stroke dysphagia: Progress at last. *Neurogastroenterology and Motility*, 25(4), 278–282. <https://doi.org/10.1111/nmo.12112>
- Schwarz, M., Coccetti, A., Murdoch, A., & Cardell, E. (2017). The impact of aspiration pneumonia and nasogastric feeding on clinical outcomes in stroke patients: A retrospective cohort study. *Journal of Clinical Nursing*, 27(1-2), 235–241. doi:10.1111/jocn.13922
- Tai, S., Chien, C., Chang, Y., & Yang, Y. (2017). *Cilostazol Use Is Associated with Reduced Risk of Dementia : A Nationwide Cohort Study*. 784–791. <https://doi.org/10.1007/s13311-017-0512-4>
- Takeshita, T., Yasui, M., Tomioka, M., Nakano, Y., Shimazaki, Y., & Yamashita, Y. (2011). Enteral tube feeding alters the oral indigenous microbiota in elderly adults. *Applied and Environmental Microbiology*, 77(19), 6739–6745. <https://doi.org/10.1128/AEM.00651-11>
- Toscano, M., Cecconi, E., Capiluppi, E., Viganò, A., Bertora, P., Campiglio, L., Mariani, C., Petolicchio, B., D’Elia, T. S., Verzina, A., Vicenzini, E., Fiorelli, M., Cislighi, G., & Di Piero, V. (2015). Neuroanatomical, clinical and cognitive correlates of post-stroke dysphagia. *European Neurology*, 74(3–4), 171–177. <https://doi.org/10.1159/000441056>
- Wu, Z., Song, B., Gao, Y., Fang, H., & Xu, Y. (2014). Leukoaraiosis and stroke. *Life Science Journal*, 11(6), 383–387. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.110.596056>.Leukoaraiosis
- Xu, Z., Gu, Y., Li, J., Wang, C., Wang, R., Huang, Y., & Zhang, J. (2019). Dysphagia and aspiration pneumonia in elderly hospitalization stroke patients: Risk factors, cerebral infarction area comparison. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 32(1), 85–91. <https://doi.org/10.3233/BMR-170801>