



INTERVENSI KEPERAWATAN UNTUK PENCEGAHAN KEJADIAN PNEUMONIA PADA PASIEN STROKE

Emiliani Elsi Jerau

Fakultas Kesehatan/Program Studi Keperawatan Anestesiologi Program Sarjana Terapan, melinjerau@gmail.com
Universitas Harapan Bangsa

ABSTRACT

Stroke patients are susceptible to respiratory problems and complications in the lungs, namely pneumonia, which most often occurs during stroke treatment. The aims of this study is to review the various literature on interventions that nurses can do to prevent and treat pneumonia in stroke patients. Search methods using electronic databases Science Direct, Scopus, Pubmed, and Google Scholar with a search range of 2017-2022. The inclusion criteria were research conducted on all stroke patients, both ischemic and hemorrhagic, the intervention given was a nursing action, and the outcome assessed was pneumonia. Five articles were reviewed and found several interventions used to prevent and reduce the incidence of pneumonia in stroke patients. Nursing actions that can be done are dysphagia screening and oral care. Conclusion: Dysphagia screening and oral care can be used to prevent and reduce the incidence of pneumonia in stroke patients.

Keywords: *Nursing Intervention, Pneumonia, Stroke*

ABSTRAK

Pasien stroke rentan mengalami gangguan pernapasan dan komplikasi pada paru yaitu pneumonia yang paling sering terjadi saat perawatan stroke. Review ini bertujuan untuk meninjau berbagai literatur tentang intervensi yang dapat dilakukan perawat untuk mencegah dan mengatasi masalah pneumonia pada pasien stroke. Metode pencarian artikel menggunakan database elektronik Science Direct, Scopus, Pubmed, dan google scholar dengan rentang tahun 2017 hingga 2022. Kriteria inklusi yaitu penelitian dilakukan pada semua pasien stroke baik iskemik maupun hemoragik, intervensi yang diberikan merupakan tindakan keperawatan, dan *outcome* yang dinilai adalah pneumonia. Hasil: Lima artikel ditelaah dan ditemukan beberapa intervensi yang digunakan untuk mencegah dan menurunkan kejadian pneumonia pada pasien stroke. Tindakan keperawatan yang dapat dilakukan adalah *screening dysphagia* dan *oral care*. Kesimpulan: Skrining disfagia dan perawatan mulut dapat digunakan untuk mencegah dan mengurangi kejadian pneumonia pada pasien stroke.

Kata Kunci: Intervensi Keperawatan, Pneumonia, Stroke

1. PENDAHULUAN

Stroke merupakan penyebab kematian kedua yang paling umum dan penyebab kecacatan ketiga di seluruh dunia. Stroke memengaruhi sekitar 13,7 juta orang dan membunuh sekitar 5,5 juta setiap tahun [1] Prevalensi stroke secara Nasional, berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥ 15 tahun meningkat dibandingkan tahun 2013 yaitu 10,9% [2]. Penderita pasca stroke mengalami defisit neurologis. Defisit neurologis dapat bersifat motorik atau non-motorik, tetapi defisit motorik lebih umum dari yang lain. Disfungsi motorik dapat membatasi kemampuan pasien untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Kecacatan, depresi, dan penurunan kualitas hidup dapat memperburuk kondisi pasien pasca stroke. Gangguan motorik tidak hanya memengaruhi pasien tetapi juga keluarganya [3] Stroke mengakibatkan 50% dari penderita mengalami

kecacatan kronis.[4] Stroke merupakan penyebab utama kecacatan di Indonesia. Sebanyak 1,8% penderita stroke di RSUD Surabaya mengalami disabilitas psikis, 56,1% mengalami disabilitas sosial, dan 98% disabilitas motorik [5]

Pasien stroke rentan mengalami infeksi pernapasan, disfungsi jantung, dan infeksi saluran kemih pada stadium akut yang memiliki dampak serius terhadap hasil akhir [6] Komplikasi paru yang dapat terjadi antara lain gagal napas, pneumonia, efusi pleura, gangguan sindrom pernapasan akut (ARDS), edema paru, dan emboli paru. Komplikasi-komplikasi ini berhubungan dengan tingginya risiko kematian [7] Pasien dengan rawat inap berisiko tinggi mengalami pneumonia [8] Dalam sebuah studi pada 18.017 kasus stroke, ditemukan bahwa rata-rata lama rawat inap pada pasien dengan infeksi paru yakni 13 hari sementara pasien tanpa infeksi paru selama 5 hari [9]

Pneumonia adalah salah satu komplikasi medis yang paling umum setelah stroke sebesar 47% dan merupakan penyebab utama kematian pada fase pasca akut stroke [8] Pneumonia pasca stroke berkembang terutama sebagai akibat langsung dari aspirasi karena disfagia dan imobilisasi [10]. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap terjadinya pneumonia meliputi disfagia, gangguan refleks batuk, aspirasi, imobilisasi, dan paresis otot pernapasan [11] Pneumonia memberi dampak serius pada pasien yang mengalami *bedrest* dan hal ini menjadi penyebab kematian yang tinggi pasca stroke [12]

Infeksi merupakan komplikasi penting pada pasien stroke tetapi hanya mendapat sedikit perhatian dalam penelitian tentang stroke [4] dan perawatan dasar rumah sakit terkait pencegahan pneumonia masuk dalam standar perawatan yang terlewat [13], [14]. Pencegahan dan rehabilitasi dini dengan mengadopsi langkah-langkah seperti mobilisasi dini, evaluasi fungsi menelan dan pernapasan pada pasien dengan suspek atau terkonfirmasi pneumonia perlu dilakukan [8] Perawatan mulut adalah tindakan yang paling banyak dilakukan [15].

Pneumonia harus dicegah dan ditangani dengan tepat untuk menghasilkan hasil klinis yang baik pada pasien stroke. Tujuan dari tinjauan literatur ini adalah untuk mengidentifikasi dan memperoleh pemahaman yang lebih terkait intervensi yang dapat dilakukan untuk mencegah dan mengatasi masalah pneumonia pada pasien stroke.

2. METODE

Artikel ini menggunakan metode *Literatur Review*. *Literatur Review* adalah uraian tentang teori bahan peneliti yang diperoleh untuk bahan acuan yang dijadikan landasan kegiatan penelitian. Tujuan akhir *Literature Review* untuk mendapatkan gambaran, memahami serta meriview literatur dari berbagai macam sumber mengenai intervensi yang dapat diaplikasikan untuk mencegah terjadinya pneumonia pada pasien stroke. Kerangka atau *framework* yang digunakan pada *literature review* yaitu metode PICOS.

Kata kunci dalam pencarian adalah "*Nursing Intervention*" AND "*Pneumonia*" AND "*Stroke*". Pencarian literatur dibatasi untuk artikel yang terbit 5 tahun terakhir dimana responden penelitian adalah pasien stroke dan intervensi yang diaplikasikan adalah intervensi untuk mencegah terjadinya komplikasi pneumonia pada pasien stroke, full-text article dan berbahasa inggris. Penulis melakukan pencarian artikel melalui database *Scopus*, *Science Direct*, *PubMed* dan *Google Scholar* dari tahun 2017 hingga 2022.

Artikel yang muncul pada setiap database akan diidentifikasi melalui judul dan abstrak. Kemudian Judul dan abstrak yang sesuai, akan diidentifikasi lagi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi hingga menemukan artikel yang tepat.

Literatur dilakukan seleksi dengan mengeksklusi artikel sebelum tahun 2017, artikel yang terduplikasi, artikel yang tidak *full text*, artikel yang tidak berbahasa inggris. Enam artikel ditelaah dan ditemukan beberapa intervensi yang dapat dilakukan untuk mencegah dan menurunkan kejadian pneumonia pada pasien stroke.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari beberapa artikel menunjukkan karakteristik studi sebagai berikut: artikel yang memenuhi kriteria inklusi berjumlah 5 artikel. Dari 5 artikel, masing-masing melakukannya di negara yang berbeda yaitu di Korea, Inggris, China, Austria dan Australia dimana terdapat 3 artikel menerapkan intervensi pada pasien stroke akut, 1 artikel pada fase rehabilitasi pasca stroke. Penelitian berfokus pada intervensi yang dapat mencegah terjadinya pneumonia pada pasien stroke. Dari 5 artikel didapatkan 2 artikel menerapkan *screening dysphagia* pada pasien stroke [16], [17] sementara 3 artikel menerapkan *oral hygiene* baik pada fase akut stroke maupun rehabilitasi pasca stroke [18]–[20]. Hasil pencarian artikel dapat dilihat pada tabel.1.

Peneliti, Tahun, Negara	Judul	Desain	Intervensi	Hasil
Seoyon Yang, Yoo Jin Choo, Min Cheol Chang (2021) Korea	The Preventive Effect of Dysphagia Screening on Pneumonia in Acute Stroke Patients	<i>Systematic Review and Meta-Analysis</i>	Sampel pasien stroke akut,	Kelompok skrining memiliki insiden pneumonia yang secara signifikan lebih rendah daripada kelompok dibandingkan dengan kelompok yang tidak diskruining, sehingga dapat disimpulkan skrining dini untuk disfagia pada pasien stroke akut dapat mencegah perkembangan pneumonia
Mary Lyons, Craig Smith, Elizabeth Boaden, Marian C Brady, Paul Brocklehurst6 , Hazel Dickinson, Shaheen Hamdy, Susan Higham, Peter Langhorne, Catherine Lightbody, Giles McCracken, Antonieta Medina-Lara, Lise Sproson, Angus Walls, Dame Caroline Watkins (2018) Inggris	Oral care after stroke: Where are we now?	<i>Narrative review</i>	Sampel pasien stroke	Peningkatan praktik <i>oral care</i> dapat mengurangi risiko pneumonia memiliki bukti yang lemah.
Dong Yuan, MD, Jing Zhang, MD, PhD, Xiaoxue Wang, MD, Su Chen, MD, PhD, and Yue Wang, MD, PhD (2020) China	Intensified Oral Hygiene Care in Stroke Associated Pneumonia	<i>Pilot Single Blind Randomized Controlled Trial</i>	Sampel pasien stroke akut	Hasil penelitian menunjukkan <i>Intensified Oral Hygiene Care</i> (IOHC) dapat menurunkan kejadian SAP pada stroke akut. IOHC secara signifikan menurunkan prevalensi yang dicurigai oral Patogen SAP

Christoph Palli, MScN; Simon Fandler, MD; Kathrin Doppelhofer; Kurt Niederkorn, MD; Christian Enzinger, MD; Christian Vetta, MD; Esther Trampusch; Reinhold Schmidt, MD; Franz Fazekas, MD; Thomas Gattringer, MD, PhD (2017) Austria	Early Dysphagia Screening by Trained Nurses Reduces Pneumonia Rate in Stroke Patients	<i>Pre-and post- intervention trial served</i>	Sampel pasien stroke iskemik akut	Hasil menunjukkan disfagia dapat secara efektif oleh perawat dan mengurangi angka pneumonia.	penelitian skrining dapat dilakukan oleh perawat angka
Joanne Murray, Ingrid Scholten (2018) Australia	An oral hygiene protocol improves oral health for patients in inpatient stroke rehabilitation	Randomized Control Trial	Sampel pasien stroke dengan dan tanpa disfagia di tiga fasilitas rehabilitasi stroke	Setelah 1 minggu menjalani perawatan kebersihan mulut sederhana, skor OHAT untuk 89 peserta menunjukkan peningkatan rerata pada semua peserta. Secara khusus 59% peserta dengan disfagia mengalami peningkatan 1 poin atau lebih. Tidak ada peserta yang mengalami pneumonia.	

Dua artikel menyebutkan bahwa *screening dysphagia* jika dilakukan secara efektif dapat menurunkan angka kejadian pneumonia pada pasien stroke [16], [17]. Pneumonia pasca stroke berkembang terutama sebagai akibat langsung dari aspirasi karena disfagia dan imobilisasi [10]. Penelitian menjelaskan bahwa pada tahap akut stroke ditemukan kondisi disfagia hingga 50% pada pasien stroke. Penutupan bibir yang tidak normal, inkoordinasi lingual, dan pemicuan refleks menelan yang tertunda atau tidak ada dapat menyebabkan gangguan pada tahap menelan oral dan faring. Gejala disfagia pulih pada sebagian besar penderita dalam waktu satu minggu hingga satu bulan dan hanya bertahan pada sejumlah kecil subjek setelah enam bulan [21]

Kejadian pneumonia pada pasien stroke akut lebih banyak ditemukan pada pemakaian NGT, disfagia, stroke infark lokasi SAT, ukuran infark besar, GCS lebih rendah dan derajat keparahan stroke lebih berat [22]. Insiden pneumonia aspirasi karena disfagia akibat stroke sebanyak 19-45% dan terjadi dalam lima hari pertama serangan stroke dan akan pulih dengan sendirinya pada hari ke 10 [23]. Pasien stroke dengan derajat keparahan stroke yang tinggi saat masuk ke rumah sakit memiliki risiko yang lebih besar mengalami infeksi paru [24].

Skrining, penilaian, dan manajemen disfagia bervariasi di berbagai negara dalam konteks spesifikasi dan interpretasi pedoman untuk manajemen stroke [25]. *Screening dysphagia* harus dilakukan segera oleh perawat, jika tidak terdapat terapis wicara-bahasa, pada semua pasien stroke sebelum diberikan apapun melalui mulut, termasuk cairan, obat oral atau makanan [26]. Penelitian sebelumnya telah mengevaluasi efek pencegahan skrining disfagia pada perkembangan pneumonia aspirasi pada pasien dengan stroke akut [27]–[29]. *Screening dysphagia* sangat penting dilakukan karena disfagia dapat meningkatkan risiko pneumonia aspirasi hingga 6-7 kali lipat [26]

Tiga artikel menerapkan *oral hygiene* baik pada fase akut stroke maupun rehabilitasi pasca stroke [18]–[20]. Kebersihan mulut yang buruk menyebabkan akumulasi bakteri di

rongga mulut yang memungkinkan bakteri ini untuk masuk ke dalam trakea. Hasil penelitian menemukan bahwa pasien stroke dengan jumlah bakteri dan plak yang lebih banyak akan mengakibatkan kondisi periodontal yang lebih buruk [30]. Selain disfagia dan penurunan kesadaran yang bisa mengakibatkan pneumonia aspirasi, perawatan mulut yang tidak baik juga menjadi penyebab timbulnya pneumonia aspirasi. Perawatan mulut yang dilakukan oleh perawat dapat mencegah terjadinya pneumonia dan gejala demam pada pasien [23]. Oleh karena itu penting bagi pasien stroke untuk meningkatkan status kesehatan oral untuk mencegah pneumonia aspirasi dan untuk meningkatkan status kesehatan pasien [30].

Perawat menganggap kebersihan mulut sebagai hal yang penting, tetapi tidak selalu dianggap sebagai prioritas dalam perawatan akut [31], [32]. Tantangan yang dihadapi oleh perawat dalam melakukan oral care adalah kurangnya pengetahuan tentang ketentuan, tantangan dan praktik perawatan mulut dalam pengaturan unit stroke dan kurangnya evidence based mengenai praktik oral care. Oral care pasca stroke dapat ditingkatkan dengan meningkatkan kesadaran, pemahaman dan pengetahuan professional kesehatan tentang manfaat potensial dari perawatan mulut pasca stroke [33].

Menerapkan protokol kebersihan mulut yang baik dapat mengurangi risiko pneumonia pada pasien yang menggunakan ventilator di unit perawatan intensif [34]. Perawatan mulut menggunakan madu efektif mencegah peningkatan risiko pneumonia aspirasi pada pasien stroke yang mengalami penurunan kesadaran dan disfagia oleh karena itu perawatan mulut dengan madu dapat dijadikan bahan untuk perawatan mulut terutama dalam pemilihan agen antiseptik karena terbukti pada penelitian ini madu dapat mempertahankan bahkan menurunkan risiko pneumonia aspirasi pada pasien stroke dengan penurunan kesadaran dan disfagia [23]. Perawatan mulut semakin dipandang sebagai intervensi kunci untuk mengurangi risiko infeksi dan lebih lanjut dan kejadian kesehatan yang merugikan daripada sekadar tindakan untuk meningkatkan kenyamanan pasien [35]. Penggunaan *oral hygiene care* (OHC) yang sistematis dikaitkan dengan penurunan kejadian *hospital-acquired pneumonia* [36].

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Pneumonia adalah salah satu komplikasi medis yang paling umum setelah stroke sebesar dan merupakan penyebab utama kematian pada fase pasca akut stroke. Pneumonia pasca stroke berkembang terutama sebagai akibat langsung dari aspirasi karena disfagia dan imobilisasi. Pneumonia memberi dampak serius pada pasien yang mengalami *bedrest* dan hal ini menjadi penyebab kematian yang tinggi pasca stroke. Berdasarkan telaah literatur dapat disimpulkan intervensi yang digunakan untuk mencegah dan menurunkan kejadian pneumonia pada pasien stroke adalah *screening dysphagia* dan *oral care*. *Oral care* yang rutin terbukti dapat menurunkan kejadian pneumonia pada pasien stroke.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Kuriakose and Z. Xiao, "Pathophysiology and treatment of stroke: Present status and future perspectives," *Int. J. Mol. Sci.*, vol. 21, no. 20, pp. 1-6p, 2020, doi: 10.3390/ijms21207609.
- [2] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, "Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar," Jakarta, 2018.
- [3] G. D. Whitiana, Vitriana, and A. Cahyani, "Level of Activity Daily Living in Post Stroke Patients," *Althea Med. J.*, vol. 4, no. 2, pp. 261-6, 2017, doi: 10.15850/amj.v4n2.1068.
- [4] E. S. Donkor, "Stroke in the 21st Century: A Snapshot of the Burden, Epidemiology, and Quality of Life," *Stroke Res. Treat.*, vol. 1, no. 1, p. 10, 2018, doi: 10.1155/2018/3238165.
- [5] P. Astuti, K. Kusnanto, and F. D. Novitasari, "Depression and functional disability in stroke

- patients,” *J. Public Health Res.*, vol. 9, no. 2, pp. 169–171, 2020, doi: 10.4081/jphr.2020.1835.
- [6] L. Vyas, D. Kulshreshtha, P. Maurya, A. Singh, A. Qavi, and A. Thacker, “A 2 DS 2 Score to Predict the Risk of Stroke-Associated Pneumonia in Acute Stroke: An Indian Perspective,” *J. Neurosci. Rural Pract.*, vol. 10, no. 3, pp. 465–471, 2019, doi: 10.1055/s-0039-1697893.
- [7] C. Robba, G. Bonatti, D. Battaglini, P. R. M. Rocco, and P. Pelosi, “Mechanical ventilation in patients with acute ischaemic stroke: From pathophysiology to clinical practice,” *Crit. Care*, vol. 23, no. 388, pp. 1–14, 2019, doi: 10.1186/s13054-019-2662-8.
- [8] S. R. M. Almeida, M. M. Bahia, F. O. Lima, I. A. Paschoal, T. A. M. O. Cardoso, and L. M. Li, “Predictors of pneumonia in acute stroke in patients in an emergency unit,” *Arq. Neuropsiquiatr.*, vol. 73, no. 5, pp. 415–419, 2015, doi: 10.1590/0004-282X20150046.
- [9] K. Lakshminarayan, A. . Tsai, X. Tong, V. . Benitez, M. . Peacock, J.M George, and R. . Luepker, “Utility of dysphagia screening results in predicting poststroke pneumonia,” *Stroke*, vol. 41, no. 12, pp. 2849–54, 2010, [Online]. Available: doi:10.1161/STROKEAHA.110.597039.
- [10] A. Kemmling *et al.*, “Hospital Acquired Pneumonia Is Linked to Right Hemispheric Peri-Insular Stroke,” *PLoS One*, vol. 8, no. 8, pp. 5–6p, 2013, doi: 10.1371/journal.pone.0071141.
- [11] A. Gede, I. Widyadharna, and W. Widyantara, “FACTORS THAT AFFECTING THE EVENT OF PNEUMONIA IN STROKE PATIENTS TREATED IN THE INTENSIVE SPACE OF SANGLAH DENPASAR HOSPITAL,” *Int. J. Med. Rev. Case Reports*, vol. 4, no. 4, pp. 6–10, 2020, doi: 10.5455/ijmrcr.pneumonia-stroke.
- [12] E. C. Jauch *et al.*, “Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: A guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association,” *Stroke*, vol. 44, no. 3, pp. 870–947, 2013, doi: 10.1161/STR.0b013e318284056a.
- [13] K. Bail and L. Grealish, “‘Failure to Maintain’: A theoretical proposition for a new quality indicator of nurse care rationing for complex older people in hospital,” *Int. J. Nurs. Stud.*, vol. 63, pp. 146–161, 2016, doi: 10.1016/j.ijnurstu.2016.08.001.
- [14] D. Baker and B. Quinn, “Hospital Acquired Pneumonia Prevention Initiative-2: Incidence of nonventilator hospital-acquired pneumonia in the United States,” *Am. J. Infect. Control*, vol. 46, no. 1, pp. 2–7, 2018, doi: 10.1016/j.ajic.2017.08.036.
- [15] L. Pássaro, S. Harbarth, and C. Landelle, “Prevention of hospital-acquired pneumonia in non-ventilated adult patients: A narrative review,” *Antimicrob. Resist. Infect. Control*, vol. 5, no. 43, pp. 1–11, 2016, doi: 10.1186/s13756-016-0150-3.
- [16] S. Yang, Y. J. Choo, and M. C. Chang, “The preventive effect of dysphagia screening on pneumonia in acute stroke patients: A systematic review and meta-analysis,” *Healthc.*, 2021, doi: 10.3390/healthcare9121764.
- [17] C. Palli *et al.*, “Early Dysphagia Screening by Trained Nurses Reduces Pneumonia Rate in Stroke Patients: A Clinical Intervention Study,” *Stroke*, 2017, doi: 10.1161/STROKEAHA.117.018157.
- [18] J. Murray and I. Scholten, “An oral hygiene protocol improves oral health for patients in inpatient stroke rehabilitation,” *Gerodontology*, 2018, doi: 10.1111/ger.12309.
- [19] M. Lyons *et al.*, “Oral care after stroke: Where are we now?,” *European Stroke Journal*. 2018, doi: 10.1177/2396987318775206.
- [20] D. Yuan, J. Zhang, X. Wang, S. Chen, and Y. Wang, “Intensified Oral Hygiene Care in Stroke-Associated Pneumonia: A Pilot Single-Blind Randomized Controlled Trial,” *Inq. (United States)*, vol. 57, pp. 1–7, 2020, doi: 10.1177/0046958020968777.
- [21] R. Dziewas *et al.*, “Pneumonia in acute stroke patients fed by nasogastric tube,” *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*, vol. 75, no. 6, pp. 852–6, 2004, doi: 10.1136/jnnp.2003.019075.
- [22] *et al.*, “Faktor Faktor Risiko terjadinya Pneumonia pada Stroke Akut di RSUP Dr Hasan Sadikin Bandung,” *J. Neuroanestesi Indones.*, 2021, doi: 10.24244/jni.v10i3.269.
- [23] D. Untari, I. made Kariasa, and M. Adam, “Efektivitas Perawatan Mulut Menggunakan Madu Terhadap Risiko Pneumonia Aspirasi Pada Pasien Stroke Yang Mengalami Penurunan Kesadaran Dan Disfagia,” *J. Educ. NURSING(JEN)*, 2019, doi: 10.37430/jen.v2i2.40.
- [24] M. Z. Yuan *et al.*, “Risk factors for lung infection in stroke patients: A meta-analysis of observational studies,” *Expert Rev. Anti. Infect. Ther.*, vol. 13, no. 10, pp. 1289–98, 2015, doi: 10.1586/14787210.2015.1085302.
- [25] M. Ouyang *et al.*, “Dysphagia screening and risks of pneumonia and adverse outcomes after acute stroke: An international multicenter study,” *Int. J. Stroke*, 2020, doi: 10.1177/1747493019858778.
- [26] M. P. Amatangelo and S. B. Thomas, “Priority Nursing Interventions Caring for the Stroke

- Patient,” *Critical Care Nursing Clinics of North America*. 2020, doi: 10.1016/j.cnc.2019.11.005.
- [27] Y. Teuschl, M. Trapl, P. Ratajczak, K. Matz, A. Dachenhausen, and M. Brainin, “Systematic dysphagia screening and dietary modifications to reduce stroke-associated pneumonia rates in a stroke-unit,” *PLoS One*, 2018, doi: 10.1371/journal.pone.0192142.
- [28] S. J. Yeh *et al.*, “Dysphagia screening decreases pneumonia in acute stroke patients admitted to the stroke intensive care unit,” 2011, doi: 10.1016/j.jns.2011.04.001.
- [29] W. Lee Titsworth *et al.*, “Prospective quality initiative to maximize dysphagia screening reduces hospital-acquired pneumonia prevalence in patients with stroke,” *Stroke*, 2013, doi: 10.1161/STROKEAHA.111.000204.
- [30] S. Ajwani *et al.*, “Integrated oral health care for stroke patients – a scoping review,” *Journal of Clinical Nursing*. 2017, doi: 10.1111/jocn.13520.
- [31] H. Dickinson, “Maintaining oral health after stroke.,” *Nurs. Stand.*, 2012, doi: 10.7748/ns2012.08.26.49.35.c9233.
- [32] V. Prendergast and J. L. Hinkle, “Oral Care Assessment Tools and Interventions After Stroke,” *Stroke*. 2018, doi: 10.1161/STROKEAHA.117.017045.
- [33] M. Horne, G. Mccracken, A. Walls, P. J. Tyrrell, and C. J. Smith, “Organisation, practice and experiences of mouth hygiene in stroke unit care: A mixed-methods study,” *J. Clin. Nurs.*, 2015, doi: 10.1111/jocn.12665.
- [34] E. Y. Chan, A. Ruest, M. O. Meade, and D. J. Cook, “Oral decontamination for prevention of pneumonia in mechanically ventilated adults: Systematic review and meta-analysis,” *Br. Med. J.*, 2007, doi: 10.1136/bmj.39136.528160.BE.
- [35] S. RT, R. RS, K. Overgaard, A. Lerche, J. AM, and L. T., “Dysphagia Screening and Intensified Oral Hygiene Reduce Pneumonia After Stroke...ceu ex online www.JNNOnline.com or www.NursingCenter.com/CE/JNN,” *J. Neurosci. Nurs.*, 2013.
- [36] C. Wagner, S. Marchina, J. A. Deveau, C. Frayne, K. Sulmonte, and S. Kumar, “Risk of stroke-associated pneumonia and oral hygiene,” *Cerebrovasc. Dis.*, 2016, doi: 10.1159/000440733.