



DPK PPNI FIK UMSBY



Efektifitas Terapi Komplementer Dalam Meningkatkan Kekuatan Otot Pasien Stroke: Literature Review

P'annah Al Azizah 1, Ikhlas Muhammad Jenie 2

¹ Magister Keperawatan Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

² Dosen Magister Keperawatan Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

INFORMASI

Korespondensi:
annaazizah29@gmail.com

Keywords:
Patient with Stroke, Muscle Strength, Complementary Therapy

ABSTRACT

Identifying the effectiveness of complementary therapy to increase muscle strength of patient with stroke.

Method: This literature review used database from PubMed, Proquest, and Google Scholar. During the initial stage, the keyword of: “((Complementary AND Muscle strength AND Stroke Complementary Therapy))” resulted in the total of 12 international articles ranging from year 2016 to 2018 which all are in line with the criteria of inclusion and exclusion.

Result: The research articles used were those of conducted in various countries such as: Turkey, South Korea, China, Australia, Dutch, Germany, Brazil, New Zealand, America and Indonesia. The number of articles being compiled was in total of 12 articles, the majority of the research respondents were patients with stroke. The literature review consisted of the effectiveness of several complementary therapies to increase muscle strength of patient with stroke. The review gave description of how complementary therapy intervene with the increasing of muscle strength of patient with stroke in several countries. The type of research included within the review found by the author was that of quantitative research in total of 12 articles.

Conclusion: It was concluded that those various articles were related with several complementary therapies to increase muscle strength on patient with stroke. There are several complementary therapies that can be used to increase muscle strength on patient with stroke; those are: mirror therapy, mental practice (MP) and mental practice mirror therapy (MPMT), aquatic treadmill, robotic therapy, and acupuncture.

Latar Belakang

Secara global, stroke menduduki urutan ketiga sebagai penyakit mematikan selain jantung dan kanker. sebagian besar stroke menyerang diatas usia 40 tahun, namun tidak bisa dipungkiri penyakit ini dapat juga menyerang semua usia (AHA, 2015)

Menurut riskesdas 2018 menunjukkan bahwa prevalensi stroke di indonesia mengalami kenaikan jika dibandingkan dengan riskesdas 2013, dari 7% menjadi 10,9%.

Berdasarkan riskesdas tahun 2013, prevalensi stroke di DIY pada umur ≥ 15 tahun menurut diagnosis dokter/gejala adalah 16,9%, yang menempati urutan kedua tertinggi prevalensi di Indonesia setelah Provinsi Sulawesi Selatan. Angka ini lebih tinggi dibanding angka nasional, yaitu 12,1%. Prevalensi stroke di Provinsi Jawa Tengah mendekati angka nasional, yaitu 12,3%.

Pola hidup yang tidak teratur seperti makan yang tidak teratur, kurang olahraga, jam kerja yang berlebih serta banyaknya mengkonsumsi makanan cepat saji sudah menjadi sebuah kebiasaan yang wajar dan dapat berpotensi menimbulkan serangan stroke.

Stroke adalah kerusakan fungsi saraf akibat kelainan vascular yang berlangsung lebih dari 24 jam atau kehilangan fungsi otak yang diakibatkan oleh berhentinya suplai darah kebagian otak sehingga mengakibatkan penghentian suplai darah ke otak, kehilangan sementara atau permanen gerakan, berfikir, memori, bicara atau sensasi dan mobilisasi (Black dalam Marlina, 2015).

Pasien pasca stroke pada umumnya mengalami kelemahan otot pada bagian anggota gerak tubuh, gangguan postural dan adanya atropi otot (Sudarsini, 2017).

Perawatan pasien stroke tidak hanya terfokus pada pengobatan medis kedokteran atau konvensional, namun sudah berkembang pada pengobatan alternatif komplementer/ complementary alternative medicine. Alasan penderita menggunakan terapi komplementer ini diperkirakan karena pemulihan yang lama, tidak efektifnya pengobatan, dan karena tingginya biaya perawatan. Faktor lain yang menjadi pertimbangan dalam memilih terapi alternatif komplementer adanya asumsi bahwa terapi alternatif lebih murah, alami, kemudahan akses dan adanya keyakinan pasien (Wells, Phillip, Schachter, & McCarthy, 2010).

Ulasan dalam literature review ini dilakukan sebagai bahan panduan untuk mengatasi permasalahan terkait dengan meningkatkan kekuatan otot pada pasien

stroke.

Pada pembahasan ini mempertimbangkan literature tentang topik tersebut dengan pencarian terstruktur.

Tujuan :

Mengetahui efektifitas terapi komplementer dalam meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke.

Metode :

Kriteria Inklusi :

1. Penelitian ini berkaitan dengan efektifitas terapi komplementer dalam meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke.
2. Penelitian ini memberikan informasi tentang efektifitas terapi komplementer dalam meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke.
3. Artikel yang diambil menggunakan bahasa Inggris

Kriteria Eksklusi :

1. Publikasi artikel hanya menampilkan abstrak saja.
2. Artikel yang tidak jelas akan di periksa dan dievaluasi dari semua publikasi yang diambil.

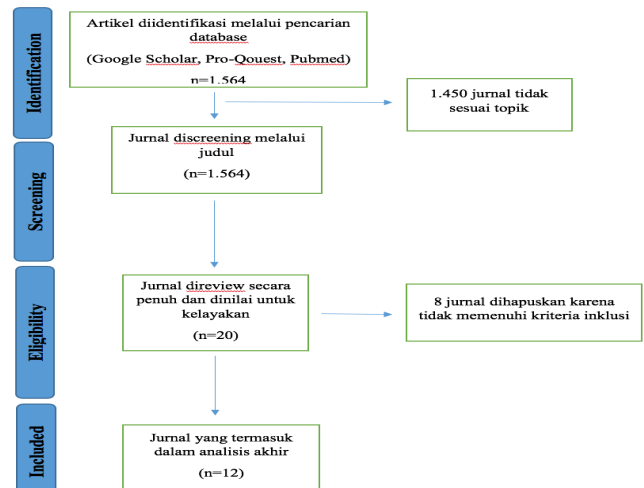
Pencarian di Database

Literatur review ini menggunakan database PubMed, Proquest, Goggle Scholar. Pada tahap awal pencarian dengan keywords: “((Complementary AND Muslestrength AND Stroke Complementary Therapy OR Muscle strength OR Stroke))” didapatkan hasil 20 artikel internasional dari rentang tahun 2016 sampai 2018 yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

Penyeleksian

Jumlah artikel 1.564 kemudian diidentifikasi untuk judul dan abstrak 1.450 artikel tidak disertakan karena tidak sesuai dengan topik. Tersisa 20 artikel kemudian direview secara penuh. Setelah direview terdapat 8 artikel yang tidak memenuhi kriteria inklusi. Artikel dan langkah Akhir yang sesuai dengan kriteria inklusi didapatkan hasil sebanyak 12 artikel.

Tabel 1. Proses Pencarian Artikel



Tabel 2 Karakteristik

No	Source	objective	Type of re- search	Responden	Result
1	(Supa et al., 2013)	Tujuan dari penelitian ini untuk mengevaluasi kekuatan otot dari latihan kekuatan otot ekstremitas bawah saat menggunakan cermin pada sisi non-paretik pada pasien dengan stroke kronis.	Penelitian Kuantitatif	30 responden, Usia 65-80 tahun	Kekuatan otot ekstensor dan fleksor meningkat secara signifikan pada semua subjek yang telah di intervensi.
2.	(Ju et al., 2013)	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efek dari program latihan akuatik yang dirancang untuk meningkatkan kekuatan otot pada tungkai bawah paretik pada pasien stroke.	Single-Blinded R a n d o m i z e d control design	36 responden, Usia 40-75 tahun dengan kondisi stroke pertama.	Dalam penelitian ini, suatu protokol terapi akuatik secara efektif meningkatkan tekanan lutut atau refluks otot lempantar dengan kekuatan yang lebih rendah dibandingkan dengan daya gerak yang rendah dan meningkatkan kerja sama dengan tekanan lutut, tanpa meningkatkan kelenturan yang ada.
3.	(Givi, 2013)	Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aktivitas otot selama fleksi aktif pergelangan tangan (MA), MP dan MPMT pada pasien dengan riwayat stroke dan hemiparesis.	Penelitian Kuantitatif dengan Analisis Intra- dan Interpersonal	Individu yang didiagnosis stroke (iskemik atau hemoragik, akut atau subakut [maksimal 1 tahun post stroke]) dengan menunjukkan gejala sisa hemiparesis ekstremitas atas.	Pada tungkai atas yang terkena, ada perbedaan signifikan dalam area yang diperoleh EMG antara AM dan MP ($t = -4.75, p = 0.00$) dan antara AM dan MPMT ($t = -4.39, p = 0.03$). tidak ada perbedaan yang signifikan antara nilai yang diperoleh untuk MP dan MPMT ($t = -0.33, p = 0.75$) Hasil serupa ditemukan untuk ekstremitas atas yang tidak terpengaruh, dengan perbedaan yang signifikan antara AM dan MP ($t = -4.25, p = 0,02$) dan antara AM dan MPMT ($t = -3.05, p = 0.03$) dan tidak ada perbedaan yang signifikan antara MP dan MPMT ($t = -1.25, p = 0.72$)

4. (Guo et al., 2015)	<p>Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menentukan efek terapi cTBS kontralesional (stimulasi penghambatan) pada pemulihan fungsi lengan paretik pada 3 bulan setelah stroke iskemik. Tujuan sekunder adalah untuk mengevaluasi:</p> <p>modus aksi cTBS kontralesional pada reorganisasi jaringan saraf setelah stroke iskemik, pada titik waktu yang berbeda;</p> <p>efek terapi cTBS kontralesional pada fungsi sensorimotor lainnya, pada titik waktu yang berbeda pasca perawatan dan</p> <p>efek terapi cTBS kontralesional pada kecacatan dan kualitas hidup, pada titik waktu yang berbeda pasca perawatan.</p>	<p>Penelitian Kuantitatif Randomized Control Trial</p>	<p>60 responden dengan stroke iskemik pertama kali dalam 7-14 hari.</p>	
5. (Nuerjiayi, et. Al, 2017)	<p>Penelitian ini bertujuan untuk meneliti efikasi perawatan baru yang memasukkan penerapan pengobatan tambahan terapi stimulasi arus searah transkranial bilateral tDCS asan sebelum terapi terapi stimulasi listrik fungsional selama terapi 4 Program-minggu.</p>	<p>Penelitian Kuantitatif Randomized Controll Trial</p>	<p>30 responden yang didiagnosis stroke di Rumah Sakit Hualan</p>	<p>Pada Grup A, protokol gabungan ditoleransi dengan baik oleh semua pasien dan menginduksi peningkatan signifikan pada kemampuan motorik ekstremitas atas dalam hal penilaian cFMA [t (14) = - 5,658, p <0,05], WMFT [t (14) = - 3,746, p <0,05], MAS [t (14) = 5,236, p <0,05], sEMGandTMS. Hasil perbandingan antar kelompok menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antara Grup A dan Grup B dalam hal penilaian cFMA [t (28) = 2.223, p <0,05], WMFT [t (28) = -2.152, p <0,05] dan sEMG [F (1, 196) = 0,918, p <0,05].</p>
6. (Timur, et. al. 2016)				
7. (Young Lee So, et. al. 2018)	<p>Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai efek dari treadmill akuatik bermotor sebagai program latihan untuk meningkatkan kekuatan isometrik otot lutut, kebugaran kardiorespirasi, kekakuan arteri, fungsi motorik, keseimbangan, hasil fungsional dan kualitas hidup pada pasien stroke subakut.</p>	<p>Penelitian Kuantitatif</p>	<p>24 responden post stroke</p>	

8. (Wan-wen Liao, et. al. 2017)	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan hasil terapi bantuan robot dengan terapi kontrol aktif yang disesuaikan dengan dosis dengan menggunakan akselerometer untuk mempelajari pemulihan fungsional pada pasien stroke kronis	Penelitian Kuantitatif R a n d o m i z e d Control Trial	20 responden pasien stroke rata-rata selama 22 bulan	Kelompok terapi yang dibantu robot secara signifikan meningkatkan fungsi motorik, aktivitas lengan hemiplegia dan koordinasi lengan bilateral (Fugl-Meyer Assessment Scale: 51.20 8.82, P¼0.002; rasio aktivitas lengan rata-rata: 0.76 0.10, P¼0.026; kuesioner ABILHAND: 1,24 0,28, P¼0,043) dibandingkan dengan kelompok kontrol aktif yang disesuaikan (Fugl-Meyer Skala Penilaian: 40,90 13,14; rasio pergerakan lengan rata-rata: 0,69 0,11; Kuesioner ABILHAND: 0,95 0,43).
9. (Sean, et. al. 2018)	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji efek menggabungkan FES dengan terapi cermin selama fase akut stroke.	Penelitian Kuantitatif R a n d o m i z e d Control Trial	50 responden post stroke	Penelitian Tindakan uji lengan dan penilaian Ekstremitas Atas Fugl-Meyer mengungkapkan hasil yang lebih baik secara statistik untuk Stimulasi Listrik Fungsional dibandingkan dengan terapi Cermin saja (p <0,03). Tidak ada perbedaan signifikan antara ketiga kelompok.
10. (Jung hee, et. al. 2017)	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efek terapi cermin dalam kombinasi dengan stimulasi listrik fungsional biofeedback pada pemulihan motorik ekstremitas atas setelah stroke.	Penelitian Kuantitatif; Pilot Randomized Controll Triall	29 responden >6 bulan post stroke	Kelompok terapi cermin BE-FES menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam ekstensi pergelangan tangan seperti di ungkapkan oleh Tes Otot Manual dan Range of Motion (p< 0.05). Kelompok terapi cermin + BF-FES menunjukkan peningkatan yang signifikan pada BBT JTHT, dan SSQOL dibandingkan dengan kelompok terapi cermin + FES dan kelompok kontrol (p<0,05). Kami menemukan terapi cermin BP-FES mendorong pemulihan motorik dan meningkatkan kualitas hidup. Hasil ini paling meyakinkan bahwa terapi cermin dan kombinasi dengan BF-FES, layak dan efektif untuk pemulihan motorik dari ekstremitas atas setelah stroke.

- | | | | | |
|------------------------------------|--|---|---|---|
| <p>11. (Chunsan, et. al. 2016)</p> | <p>Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki kemanjuran terapi robot yang dikombinasikan dengan pelatihan spesifik tugas atau pelatihan yang berorientasi pada penurunan fungsi motorik dan kualitas hidup pada pasien dengan stroke kronis.</p> | <p>A single blind, R a n d o m i z e d Comparative Efficacy Study</p> | <p>21 responden dengan stroke kronis</p> | <p>perbaikan kelompok RTT dalam fungsi motorik yang diukur oleh penilaian motor Fugl-Meyer subskala ekstremitas atas dan kualitas hidup yang dinilai oleh skala dampak stroke secara signifikan lebih unggul daripada kelompok rti setelah intervensi. perbaikan kelompok RTT dipertahankan selama 3 months. kedua kelompok menunjukkan signifikan dalam perbaikan kelompok dalam fungsi motorik, kekuatan otot dan kualitas hidup</p> |
| <p>12. (Diana, et. al. 2016)</p> | <p>Penelitian ini bertujuan untuk menguji peranan terapi Akupunktur “GI” secara klinis pada penderita strok</p> | <p>Penelitian Kuantitatif</p> | <p>Pasien stroke yang diterapi akupunktur ‘GI’ di klinik Akupunktur Sukamenak dan UPT Bumi Medika Ganesa ITB.</p> | <p>Hasil uji ditentukan kebermaknaannya secara statistik dengan metode t-test berpasangan. Setelah 2 bulan (16 kali terapi) terdapat peningkatan rerata skor Indeks Barthel secara bermakna ($p < 0,05$) dari 68,70 ($\pm 33,56$) menjadi 81,00 ($\pm 24,51$), rerata skor total Indeks Motrisitas ($p < 0,05$) dari 212,59 ($\pm 74,70$) menjadi 253,27 ($\pm 40,72$), dan rerata bobot handgrip strength ($p < 0,05$) dari 5,74 ($\pm 6,66$) kg menjadi 9,72 ($\pm 8,42$) kg. Simpulan penelitian ini adalah Akupunktur “GI” berperan efektif dalam meningkatkan aktivitas motorik pasien stroke yang ditunjukkan melalui peningkatan kemandirian dalam melakukan aktivitas sehari-hari, peningkatan kemampuan dalam mengontrol tubuh dan melakukan berbagai gerakan, serta peningkatan kekuatan fisik.</p> |

Hasil

Artikel penelitian yang digunakan merupakan artikel yang dilakukan di berbagai macam negara seperti: Turki, Korea Selatan, Taiwan, Cina, Australia, Belanda, Jerman, Brazil, New Zealand, Amerika dan Indonesia. Beberapa artikel yang telah di dapat yaitu sebanyak 12 artikel, mayoritas responden penelitian adalah penderita stroke.

Pada tabel 1 menunjukkan keseluruhan artikel yang didapat pada awal pencarian yaitu sebanyak 1.654 artikel. Artikel didapatkan dari berbagai macam sumber seperti Google Scholar sebanyak 1.460 artikel, PubMed sebanyak 69 artikel, dan ProQuest sebanyak 35 artikel. Jumlah artikel kemudian diidentifikasi untuk judul dan abstrak 1.450 artikel tidak disertakan karena tidak sesuai dengan topik. Tersisa 20 artikel kemudian direview secara penuh, tersisa 8 artikel yang tidak memasuki kriteria inklusi setelah direview. Artikel dan langkah akhir yang sesuai dengan kriteria inklusi sebanyak 12 artikel. Pada 12 artikel yang telah diambil sebanyak 5 artikel adalah study *Randomized Controll Triall*, 1 penelitian kuantitatif dengan analisis Intra dan Interpersonal, 1 penelitian kuantitatif dengan *pilot randomized controll trial*, 1 penelitian kuantitatif dengan *single blind, randomized comparative efficacy study*, dan 4 adalah penelitian kuantitatif yang tidak dijelaskan *design* penelitian yang digunakan.

Karakteristik responden berdasarkan usia adalah 40-80 tahun. Karakteristik berdasarkan lamanya penderita stroke yang diteliti rata-rata 6 bulan pasca stroke. Hasil dari artikel yang telah didapatkan, terdapat 5 jenis terapi komplementer yaitu ; terapi cermin (*mirror therapy*), mental practice (MP) dan mental practice mirror therapy (MPMT), *akuatik treadmill, robotic therapy* dan akupuntur.

Terapi Komplementer dalam Meningkatkan Kekuatan Otot pada Pasien Stroke

Sebanyak 3 penelitian membahas tentang terapi cermin (*mirror therapy*). Pada 3 penelitian tersebut menggambarkan tentang keberhasilan meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke di berbagai macam negara.

Penelitian yang dilakukan di Cina adalah menggunakan terapi akuatik dengan responden pasien stroke usia 40-75 tahun terbukti secara efektif meningkatkan tekanan lutut atau refluks otot leplantar dengan kekuatan yang lebih rendah dibandingkan dengan daya gerak yang rendah dan meningkatkan kerja sama dengan tekanan lutut, tanpa meningkatkan kelentur-

an yang ada. (Ju et al., 2013)

Hasil penelitian yang dilakukan di Brazil, menunjukkan efek langsung pada aktivasi otot selama intervensi *Mental Practice* (MP) dan *Mental Practice Mirror Therapy* (MPMT) pada pasien stroke. (TA Caires, et. al., 2)

Di Korea Selatan, hasil penelitian dengan menggunakan intervensi akuatik treadmill menunjukkan efek yang menguntungkan pada kekuatan otot isometrik di tungkai bawah. (Young Lee So, et. al. 2018)

Pada hasil penelitian di Indonesia dengan menggunakan intervensi terapi akupuntur menunjukkan bahwa akupuntur berperan efektif dalam meningkatkan aktivitas motorik pasien stroke yang ditunjukkan melalui peningkatan kemandirian dalam melakukan aktivitas sehari-hari, peningkatan kemampuan dalam mengontrol tubuh dan melakukan berbagai gerakan, serta peningkatan kekuatan fisik.

Diskusi

Tinjauan pustaka ini berisi tentang efektifitas terapi komplementer dalam meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke. Pada tinjauan ini memberikan gambaran tentang bagaimana efektifitas terapi komplementer dalam meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke.

Hasil dari semua artikel yang telah di review terdapat beberapa terapi komplementer untuk meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke. Beberapa terapi komplementer yang terbukti dapat meningkatkan kekuatan otot adalah ; terapi cermin (*mirror therapy*), *mental practice* (MP) dan *mental practice mirror therapy* (MPMT), akuatik treadmill, robotic therapy, dan akupuntur.

Therapy Mirror merupakan terapi untuk pasien stroke dengan melibatkan sistem mirror neuron yang terdapat di daerah kortek serebri yang bermanfaat dalam penyembuhan motorik dari tangan dan gerak mulut. (Rizzolatti & Arbib dalam Steven et al, 2010) Robot Terapi Stroke adalah robot yang diciptakan untuk membantu memberikan terapi kepada penderita stroke. Alat ini berupa robot yang dapat melatih menggerakkan anggota tubuh penderita secara pasif sesuai dengan gerakan rehabilitasi. Pasien penderita akan bergerak sesuai dengan *controller* yang dipakai oleh terapis atau bergerak sendiri sesuai dengan control program yang telah dimasukkan ke dalam microcontroller. (Qulud, et. al. 2016)

Mental Practice didefinisikan sebagai keadaan dina-

mis di mana individu secara mental mensimulasikan pemberian tindakan. Dengan teknik ini, individu merasakan dirinya melakukan tindakan yang dibayangkan. Latihan kognitif semacam itu dari gerakan fisik mampu mengaktifkan, secara virtual, area kortikal yang sama yang diaktifkan selama eksekusi aktual dari gerakan. Teknik *mirror therapy* diperkenalkan ke komunitas ilmiah oleh Ramachandran dan Rogers-Ramachandran¹⁴ dengan tujuan mengurangi sakit hantu setelah amputasi ekstremitas atas. Ini modalitas pengobatan didasarkan pada gambar anggota badan yang tidak terpengaruh di depan cermin, sementara anggota tubuh yang terkena ada di belakang cermin. (Rafael, et. al. 2016)

Akupunktur adalah pengobatan tradisional dari Cina yang berarti tusuk jarum. Dasar teori pengobatan akupunktur adalah pola aliran energi (Qi) yang melalui meridian tubuh. Akupunktur dapat menjadi pengobatan penyakit yang diakibatkan gangguan pada aliran energi (Qi) dengan memulihkan kembali pola aliran energi (Qi).⁶ (Oktaria, 2017)

Tipe penelitian yang dimasukkan pada ulasan ini, mayoritas penulis menemukan jenis penelitian kuantitatif yaitu sebanyak 12 artikel.

Keterbatasan dari tinjauan pustaka ini adalah mencari literature hanya berkaitan dengan terapi komplementer dalam meningkatkan kekuatan otot dan tidak mengulas terapi komplementer yang dapat membantu rehabilitasi yang lain pada pasien stroke, akan tetapi penulis sudah mencoba menampilkan berbagai macam terapi komplementer yang dapat digunakan pada pasien stroke untuk meningkatkan kekuatan otot.

Kesimpulan

Dari 12 artikel yang didapat, penelitian yang dilakukan pada pasien stroke. Hasil dari berbagai artikel tersebut berkaitan dengan beberapa terapi komplementer dalam meningkatkan kelemahan otot pada pasien stroke. Ada berbagai macam terapi komplementer yang dapat digunakan dalam meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke, yaitu ; terapi cermin (*mirror therapy*), *mental practice* (MP) dan *mental practice mirror therapy* (MPMT), akuatik treadmill, robotic therapy, dan akupuntur.

Daftar Pustaka

Rahayu Dewi, C (2015) ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGERUHI KUALITAS DISCHARGE PLANNING TERHADAP

TINGKAT KEMANDIARIAN PASIEN (jurnal kualitatif)

- Ali, MF (2016) Usage of Traditional and Complementary Medicine (T&CM): Prevalence, Practice and Perception among Post Stroke Patients Attending Conventional Stroke Rehabilitation in A Teaching Hospital in Malaysia
- Anita, F, Pongantung, H., Ada, P.V., Hingkam, V. (2017) JOURNAL OF ISLAMIC NURSING 9.
- Caires, T.A., Rodrigues M.F, Patrizzi, L.J., de Almeida O.R., Pascucci S. Souza, L.A.,(2017) Immediate effect of mental practice with and without mirror therapy on muscle activation in hemiparetic stroke patients. J. Bodyw. Mov. Ther.
- de Almeida O, R., Cintia S.V.P, Fernanda R.M.F, L., Jorge P, L., Ferreira O, S., Aparecida P.S., L., (2014). Mental Practice and Mirror Therapy Associated with Conventional Physical Therapy Training on the Hemiparetic Upper Limb in Poststroke Rehabilitation: A Preliminary Study. Top. Stroke Rehabil.
- Ekiz, T., Aslan, M.D., Özgirgin, N.,(2015). Effects of Kinesio Tape application to quadriceps muscles on isokinetic muscle strength, gait, and functional parameters in patients with stroke. J. Rehabil. Res. Dev.
- Haryono, D.C., Soemardji, A.A., Fanty, F, n.d.(2016) Peranan Terapi Akupunktur “GI” pada Penderita Stroke 9.
- Hung, C., Hsieh, Y., Wu, C., Lin, Y., Lin, K., Chen, C., (2016). The Effects of Combination of Robot-Assisted Therapy With Task-Specific or Impairment-Oriented Training on Motor Function and Quality of Life in Chronic Stroke.
- Kim, J.H., Lee, B.-H., (2015). Mirror Therapy Combined With Biofeedback Functional Electrical Stimulation for Motor Recovery of Upper Extremities After Stroke: A Pilot Randomized Controlled Trial: Mirror Therapy Combined With Bio-Feedback FES. Occup.
- Kim, M.-K., Choe, Y.-W., Shin, Y.-J., Peng, C., Choi, E.-H., (2018). Effect of mirror use on lower extremity muscle strength of patients with chronic stroke. J. Phys. Ther.
- Lee, S.Y., Im, S.H., Kim, B.R., Han, E.Y., (2018). The Effects of a Motorized Aquatic Treadmill Exercise Program on Muscle Strength, Cardiorespiratory Fitness, and Clinical Function in Subacute Stroke Patients: A Randomized Controlled Pilot Trial. Am. J. Phys. Med. Rehabil.

- Liao, W., Wu, C., Hsieh, Y., Lin, K., Chang, W., (2012). Effects of robot-assisted upper limb rehabilitation on daily function and real-world arm activity in patients with chronic stroke: a randomized controlled trial. *Clin. Rehabil.*
- Oktaria, D., Fazriasa, S., n.d.(2015) Efektivitas Akupunktur untuk Rehabilitasi Stroke
- Shaheiwola, N., Zhang, B., Jia, J., Zhang, D., (2018). Using tDCS as an Add-On Treatment Prior to FES Therapy in Improving Upper Limb Function in Severe Chronic Stroke Patients: A Randomized Controlled Study. *Front. Hum. Neurosci.*
- Sulung, N.N., Hervina, R., n.d.(2017) PENGARUH TERAPI AKUPUNTUR TERHADAP TINGKAT KESEMBUHAN PASIEN POST STROKE DI PUSAT REHABILITASI STROKE SINGKARAK 25
- van Lieshout, E.C.C., Visser-Meily, J.M.A., Neggers, S.F.W., van der Worp, H.B., Dijkhuizen, R.M., (2017). Brain stimulation for arm recovery after stroke (B-STARS): protocol for a randomised controlled trial in subacute stroke patients. *BMJ Open* 7
- Zhang, Y., Wang, Y.-Z., Huang, L.-P., Bai, B., Zhou, S., Yin, M.-M., Zhao, H., Zhou, X.-N., Wang, H.-T., (2016). Aquatic Therapy Improves Outcomes for Subacute Stroke Patients by Enhancing Muscular Strength of Paretic Lower Limbs Without Increasing Spasticity: A Randomized Controlled Trial. *Am. J. Phys. Med. Rehabil.*