

HUBUNGAN LETAK LESI STROKE DENGAN KEJADIAN DEPRESI PASCA STROKE PADA PASIEN STROKE DI RSUD PROF DR W Z JOHANNES KUPANG

Jeanette Maureen Pongsilurang, Herman Pieter Louis Wungouw,
Kresnawati Wahyu Setiono

ABSTRAK

Stroke merupakan penyebab kematian tertinggi kedua dan penyebab disabilitas tertinggi ketiga di dunia. Stroke dapat mempengaruhi kondisi neuropsikiatri pasien, salah satu dampak paling umum ialah depresi pasca stroke yang dapat memperlambat proses pemulihan pasien pasca stroke. Lokasi lesi diduga merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan depresi pasca stroke, namun hal ini masih menjadi kontroversi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan letak lesi stroke dengan kejadian depresi pasca stroke pada pasien stroke di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang. Metode penelitian ini bersifat analitik observasional dengan rancangan *cross sectional*. Sampel penelitian ini berjumlah 68 orang dan pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Data primer didapat melalui wawancara dengan pasien menggunakan kuesioner *Hamilton Depression Rating Scale* (HDRS), sedangkan data sekunder didapatkan melalui rekam medik. Hasil dari 68 responden, didapati 31 responden (45,6%) dengan lesi hemisfer kiri dan 37 responden (54,4%) dengan lesi hemisfer kanan. Sebanyak 29 responden (42,6%) mengalami depresi pasca stroke. Terdapat 45,2% responden dengan lesi hemisfer kiri mengalami depresi, sedangkan responden dengan lesi hemisfer kanan yang mengalami depresi sebesar 40,5%. Analisis data dilakukan dengan uji *chi square* dan didapatkan nilai signifikansi $p=0,701$ ($p>0,05$). Kesimpulan penelitian ini tidak terdapat hubungan yang signifikan antara letak lesi stroke dengan kejadian depresi pasca stroke pada pasien stroke di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang.

Kata kunci: Depresi pasca stroke, letak lesi stroke

Stroke merupakan gangguan neurologik mendadak yang terjadi akibat gangguan aliran darah otak dengan gejala yang bertahan ≥ 24 jam atau mengakibatkan kematian^(1,2). Menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2016, penyakit serebrovaskular (stroke) secara global menempati peringkat tertinggi kedua penyebab kematian dan penyebab tertinggi ketiga disabilitas⁽³⁾.

Menurut WHO tahun 2014, setiap tahunnya sebanyak 15 juta orang di seluruh dunia menderita stroke. Di Asia Tenggara, Indonesia menempati urutan pertama tingkat mortalitas berdasarkan usia dan jenis kelamin dengan angka 193,3 per 100.000 individu⁽⁴⁾. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013 memperkirakan penderita stroke di Indonesia berdasarkan diagnosis

tenaga kesehatan sebesar 7% dan yang terdiagnosis tenaga kesehatan atau gejala sebesar 12,1%. Dilihat dari prevalensi stroke pada umur ≥ 15 tahun, Nusa Tenggara Timur (NTT) memiliki angka 12,1% berdasarkan diagnosis oleh tenaga kesehatan atau gejala⁽⁵⁾.

Stroke dapat mempengaruhi kondisi neuropsikiatri pasien, salah satu yang paling umum ialah depresi^(3,6,7). Menurut *American Heart Association* (AHA) tahun 2017, depresi dialami oleh satu diantara tiga penderita stroke⁽⁷⁾. Depresi pasca stroke dapat berakibat pada beberapa hal seperti perawatan yang lebih lama sehingga memperlambat proses rehabilitasi, proses pemulihan fungsional yang lebih buruk, kualitas hidup yang lebih buruk, dan

bahkan risiko mortalitas yang lebih tinggi^(6,8,9).

Beberapa faktor risiko dari depresi pasca stroke ialah faktor genetik, usia, jenis kelamin, tingkat disabilitas, derajat keparahan stroke, riwayat psikiatri, serta dukungan sosial^(7,10,11). Letak lesi sebagai faktor risiko depresi pasca stroke masih belum jelas^(9,11). Beberapa penelitian mengemukakan bahwa letak lesi kiri secara signifikan berhubungan dengan depresi pasca stroke^(6,8,11,12). Studi lain justru menemukan adanya hubungan yang signifikan antara lokasi lesi pada hemisfer kanan^(13,14). Selain itu, ada juga yang menyatakan bahwa depresi pasca stroke yang berhubungan dengan lesi pada sisi kiri terjadi pada penelitian-penelitian di rumah sakit, sedangkan depresi yang berhubungan dengan lesi pada sisi kanan terjadi pada penelitian-penelitian yang mengambil sampel di komunitas⁽¹⁵⁾. Akan tetapi, beberapa penelitian lain tidak menemukan adanya hubungan antara letak lesi dan depresi pasca stroke^(10,16,17).

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Hubungan letak lesi stroke dengan kejadian depresi pasca stroke pada pasien stroke di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang”.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini bersifat analitik observasional dengan rancangan *cross sectional*. Total sampel penelitian berjumlah 68 orang dan pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*. Data primer diperoleh melalui wawancara dengan pasien menggunakan kuesioner *Hamilton Depression Rating Scale (HDRS)*, sedangkan data sekunder diperoleh melalui rekam medik responden. Analisis data terdiri atas analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis bivariat menggunakan uji statistik *chi square*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes pada bulan Agustus hingga Oktober 2019.

Karakteristik Responden

Karakteristik Responden menurut Jenis Kelamin.

Tabel 4.1. Karakteristik responden menurut jenis kelamin

Jenis Kelamin	Subyek Penelitian	
	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Laki-Laki	45	66,18
Perempuan	23	33,82
Jumlah	68	100,0

Tabel di atas menunjukkan bahwa dari total 68 responden penderita stroke, responden berjenis kelamin laki-laki lebih banyak dibanding responden berjenis kelamin perempuan. Hal ini ditunjukkan dengan jumlah laki-laki sebanyak 45 orang (66,18%), sedangkan perempuan berjumlah 23 orang (33,82%).

Karakteristik Responden menurut Usia

Tabel 4.2. Karakteristik responden menurut usia

Kelompok Usia	Subyek Penelitian	
	Frekuensi (n)	Presentase (%)
≤55	14	20,59
>55	54	79,41
Total	68	100,0

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas mengenai karakteristik responden menurut usia, dari 68 responden yang diteliti, terdapat 14 orang (20,59%) yang berusia <55 tahun dan 54 orang (79,41%) berusia ≥55 tahun.

Analisis Univariat

Distribusi Pasien Stroke Terhadap Letak Lesi

Tabel 4.3 Distribusi pasien stroke terhadap letak lesi

Letak Lesi	Subyek Penelitian	
	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Hemisfer Kiri	31	45,6
Hemisfer Kanan	37	54,4
Total	68	100,0

Berdasarkan tabel di atas mengenai distribusi pasien stroke terhadap letak lesi, dari 68 responden yang diteliti, sebanyak 31 responden (45,6%) memiliki lesi stroke pada hemisfer kiri, sedangkan responden yang memiliki lesi stroke hemisfer kanan sebanyak 37 responden (54,4%).

Distribusi Pasien Stroke Terhadap Kejadian Depresi

Tabel 4.4 Distribusi pasien stroke terhadap kejadian depresi

Kejadian Depresi	Subyek Penelitian	
	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Tidak Depresi	39	57,4
Depresi	29	42,6
Total	68	100,0

Berdasarkan tabel di atas mengenai distribusi pasien stroke terhadap kejadian depresi, dari 68 responden yang diteliti, sebanyak 39 responden (57,4%) tidak mengalami depresi, sedangkan 29 responden (42,6%) mengalami depresi.

Analisis Bivariat

Hubungan Letak Lesi dengan Kejadian Depresi

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Analisis bivariat dilakukan dengan menggunakan uji *chi-square*. Adanya hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen ditunjukkan dengan nilai $p < 0,05$.

Tabel 4.5. Hubungan letak lesi dengan kejadian depresi

Letak Lesi	Kejadian Depresi		Jumlah	<i>p</i>			
	Tidak Depresi	Depresi					
	n	%	n	%	n	%	
Hemisfer Kiri	17	54,8	14	45,2	31	100	0,701
Hemisfer Kanan	22	59,5	15	40,5	37	100	

Tabel 4.5 menunjukkan hasil analisis dari uji *chi-square* dengan nilai $p=0,701$ yang berarti pada penelitian ini hubungan antara letak lesi dengan kejadian depresi pada pasien stroke tidak signifikan.

Berdasarkan hasil analisa dari penelitian pada pasien stroke di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes menurut karakteristik jenis kelamin, didapatkan jumlah responden yang lebih banyak ialah berjenis kelamin laki-laki sebanyak 45 orang (66,18%) dibandingkan dengan perempuan sebanyak 23 orang (33,82%). Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa laki-laki (52%) lebih banyak mengalami stroke dibanding perempuan (48%)⁽¹⁸⁾. Penelitian lain di Qatar juga menunjukkan bahwa lebih banyak responden berjenis kelamin laki-laki (73%) dibanding perempuan (27%)⁽¹⁹⁾. Hal ini diduga berkaitan dengan kecenderungan laki-laki yang memiliki faktor risiko stroke seperti hipertensi, kebiasaan merokok, dan mengonsumsi alkohol⁽¹⁸⁾.

Pada Tabel 4.2 mengenai karakteristik responden menurut usia menunjukkan pasien yang berusia >55 tahun berjumlah lebih banyak, yaitu 54 orang (79,41%), dibandingkan dengan pasien pada kelompok umur ≤55 tahun sebanyak 14 orang (20,59%). Hasil penelitian ini sejalan dengan suatu penelitian di Sulawesi Tenggara yang mendapatkan pasien pada golongan umur >55 tahun berjumlah lebih banyak dengan presentase 67,5%⁽¹⁸⁾. Menurut AHA, insidens stroke meningkat seiring bertambahnya usia, yaitu dua kali lipat tiap dekade pada usia di atas 55 tahun⁽²⁰⁾. Peningkatan usia berhubungan dengan proses penuaan, dimana fungsi organ tubuh akan mengalami kemunduran termasuk pembuluh darah otak yang menjadi tidak elastis sehingga membuat lumen pembuluh darah menyempit dan menyebabkan penurunan aliran darah ke otak sehingga berpotensi mengakibatkan stroke⁽¹⁸⁾.

Depresi merupakan kondisi neuropsikiatri yang paling umum dialami oleh penderita stroke^(21,22). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara depresi dan stroke^(23,24). Menurut AHA, depresi pasca stroke dialami rata-rata satu diantara tiga penderita stroke⁽⁷⁾. Pada penelitian ini, didapatkan sebanyak 29 orang (42,6%) responden mengalami depresi, sedangkan sisanya tidak mengalami depresi yang berjumlah 39 orang (57,4%). Hasil penelitian ini mendekati presentase responden yang mengalami depresi pasca stroke pada penelitian oleh Rajashekar *et al* sebesar 45,16%⁽⁶⁾.

Beberapa penelitian terdahulu melaporkan bahwa kejadian stroke dengan lesi pada hemisfer kiri berjumlah lebih banyak dibandingkan dengan lesi pada hemisfer kanan⁽²⁵⁻²⁷⁾. Sebuah studi retrospektif menemukan bahwa lesi stroke iskemik lebih banyak terjadi pada daerah distribusi arteri serebri media kiri akibat tingginya insidens oklusi pembuluh darah besar pada daerah ini⁽²⁵⁾. Stroke iskemik akibat oklusi pembuluh darah besar dan

kardioemboli terjadi lebih sering pada hemisfer kiri. Hal ini terjadi diduga terjadi akibat arteri komunis sinistra yang merupakan cabang pembuluh darah langsung dari aorta sehingga emboli kardiogenik cenderung akan mengalir lewat pembuluh darah tersebut⁽²⁵⁾. Berbeda dengan hasil penelitian tersebut, hasil dari penelitian ini menunjukkan presentase pasien dengan lesi stroke pada hemisfer kanan berjumlah lebih banyak, yaitu sebesar 54,4%. Hasil studi lain juga mendapati pasien stroke dengan lesi pada hemisfer kanan berjumlah lebih banyak^(13,14). Hal ini dapat diakibatkan oleh karena kriteria sampel penelitian yang mengeksklusikan pasien dengan afasia, sedangkan afasia merupakan konsekuensi umum dari lesi stroke pada hemisfer kiri⁽¹³⁾.

Hubungan letak lesi dengan depresi pasca stroke masih menimbulkan perdebatan. Hasil penelitian yang mendominasi ialah yang mengemukakan bahwa letak lesi stroke pada hemisfer kiri berhubungan dengan depresi pasca stroke. Hal ini dikaitkan dengan fungsi emosi dan bahasa yang pengaturannya didominasi oleh hemisfer kiri. Lobus frontalis dan ganglia basalis berperan penting dalam hal emosi dan area otak ini cenderung untuk mengalami perubahan dan berujung pada gejala depresi⁽¹¹⁾. Dalam penelitian ini, presentase responden dengan letak lesi pada hemisfer kiri lebih banyak yang mengalami depresi, yaitu sebesar 45,2%, dibandingkan dengan responden dengan letak lesi pada hemisfer kanan sebesar 40,5%. Meskipun demikian, hasil analisis data dengan uji *chi-square* menunjukkan nilai $p=0,701$ yang berarti hubungan antara letak lesi dengan kejadian depresi pasca stroke pada pasien stroke di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang tidak signifikan. Penelitian lain yang berhubungan dengan penelitian ini ialah oleh Zhang *et al* yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara letak lesi dengan depresi pasca stroke⁽²⁸⁾. Sebuah studi prospektif pada 420 pasien juga menunjukkan tidak adanya hubungan

signifikan antara letak lesi dengan depresi pasca stroke⁽²⁹⁾.

Perbedaan hasil penelitian ini dengan hasil penelitian sebelumnya dapat diakibatkan oleh beberapa hal, misalnya kriteria pemilihan sampel yang berbeda, waktu penilaian depresi dengan serangan stroke yang bervariasi, dan instrumen penilaian depresi yang bervariasi. Faktor lain yang diduga mempengaruhi depresi pasca stroke pada responden penelitian ini ialah faktor risiko lain yang tidak dikontrol dalam penelitian ini seperti faktor genetik, tingkat disabilitas, dukungan sosial, ataupun derajat keparahan stroke. Variasi genetik dapat mengakibatkan seseorang rentan terhadap penyakit psikiatri saat menghadapi stresor yang tidak biasa. Beberapa gen yang diduga merupakan faktor risiko depresi pasca stroke misalnya 5-HTTLPR dan polimorfisme STin2 VNTR dari *serotonin transporter gene* (SERT)⁽³⁰⁾. Menurut studi terdahulu, tingkat disabilitas fisik dan derajat keparahan stroke merupakan faktor-faktor yang berhubungan erat dengan depresi pasca stroke^(7,21). Tingkat disabilitas fisik diduga dapat mempengaruhi respon psikologis pasien sehingga menyebabkan depresi pasca stroke⁽⁷⁾. Tingkat disabilitas fisik yang tinggi dapat berdampak pada kehidupan sosial dan pekerjaan pasien sehingga berpotensi mengakibatkan trauma psikologis⁽¹¹⁾. Derajat keparahan stroke dapat mempengaruhi tingkat kemandirian sehingga berisiko mengakibatkan depresi, terutama stroke derajat sedang hingga berat⁽¹¹⁾. Depresi juga dapat disebabkan oleh karena beban akibat perubahan sosial dan peran keluarga⁽²⁸⁾. Keterbatasan seorang pasien stroke dapat mempengaruhi suasana hati maupun kepercayaan dirinya. Dalam keadaan inilah dukungan keluarga dan orang-orang di sekitar menjadi penting untuk memberi motivasi kepada pasien agar pasien terdorong untuk menyesuaikan diri dan antusias dalam melakukan aktivitas^(10,11).

KESIMPULAN

Hasil analisis dari penelitian mengenai letak lesi dengan kejadian depresi pasca stroke pada pasien stroke di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang menunjukkan hubungan yang tidak signifikan. Pada penelitian ini, karakteristik letak lesi subyek penelitian lebih banyak terjadi pada lesi hemisfer kanan sebanyak 37 orang (54,4%) dibandingkan dengan lesi hemisfer kiri sebanyak 31 (45,6%), sedangkan pasien stroke yang mengalami depresi sebanyak 29 orang (42,6%) berjumlah lebih sedikit dibandingkan dengan yang tidak depresi sebanyak 39 orang (57,4%).

DAFTAR PUSTAKA

1. Price SA, Wilson LM. Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit. 6th ed. Jakarta: EGC; 2006. 1024–1033 p.
2. Kanyal N. The Science of Ischemic Stroke: Pathophysiology & Pharmacological Treatment. *Int J Pharma Res Rev*. 2015;4(10):65–84.
3. Johnson W, Onuma O, Owolabi M, Sachdev S. Stroke: a global response is needed. *Bull World Health Organ*. 2016;94(9):634-634A.
4. Venketasubramanian N, Yoon BW, Pandian J, Navarro JC. Stroke Epidemiology in South, East, and South-East Asia: A Review. *J Stroke*. 2017;19(3):286–94.
5. Riskesdas. Riset Kesehatan Dasar Kementerian RI. Proceedings, Annu Meet - Air Pollut Control Assoc [Internet]. 2013;6. Available from: http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil_Riskesdas_2013.pdf
6. Rajashekaran P, Pai K, Thunga R, Unnikrishnan B. Post - stroke depression cross - sectional study and lesion location: A hospital based.

- Indian J Psychiatry. 2013;55(4):343–8.
7. Towfighi A, Ovbiagele B, Hussein N El, Hackett ML, Jorge RE, Kissela BM, et al. AHA / ASA Scientific Statement: Poststroke Depression A Scientific Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2017;48:30–43.
 8. Zhang Y, Zhao H, Fang Y, Wang S, Zhou H. The association between lesion location , sex and poststroke depression : Meta- - analysis. *Brain Behav*. 2017;1–11.
 9. Daroff RB, Fenichel GM, Jankovic J, Mazziotta JC. *Bradley’s Neurology in Clinical Practice*. 6th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2012. 88–89 p.
 10. Ayerbe L, Ayis S, Wolfe CDA, Rudd AG. Natural history, predictors and outcomes of depression after stroke: Systematic review and meta-analysis. *Br J Psychiatry*. 2013;202(1):14–21.
 11. Shi Y, Yang D, Zeng Y, Wu W. Risk Factors for Post-stroke Depression : A Meta-analysis. *Front Aging Neurosci*. 2017;9(218):1–14.
 12. Jiang X, Lin Y, Li Y. Correlative study on risk factors of depression among acute stroke patients. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* [Internet]. 2014;18:1315–23. Available from: <https://www.europeanreview.org/wp/wp-content/uploads/1315-1323.pdf>
 13. Wei N, Yong W, Li X, Zhou Y, Deng M, Zhu H, et al. Post-stroke depression and lesion location : a systematic review. *J Neurol* [Internet]. 2015;262(1):81–90. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00415-014-7534-1>
 14. Yu L, Liu C, Chen J, Wang S, Wu Y, Yu S. Relationship Between Post-stroke Depression and Lesion Location: A Meta-analysis. *Kaohsiung J Med Sci* [Internet]. 2004;20(8):372–80. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1607-551X\(09\)70173-1](http://dx.doi.org/10.1016/S1607-551X(09)70173-1)
 15. Bhogal SK, Teasell R, Foley N, Speechley M. Lesion Location and Poststroke Depression: Systematic Review of the Methodological Limitations in the Literature. *Stroke*. 2004;35(3):794–802.
 16. Kultubaev MA, Hackett ML. Part II: Predictors of Depression after Stroke and Impact of Depression on Stroke Outcome: An Updated Systematic Review of Observational Studies. *Int J Stroke* [Internet]. 2014;9(8):1026–36. Available from: https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1111/ijvs.12356?rfr_dat=cr_pub%3Dpubmed&url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&journalCode=wsoa
 17. Carson AJ, Machale S, House A, Sharpe M. Depression after stroke and lesion location: a systematic review. *Lancet J* [Internet]. 2000;356(9224):122–6. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(00\)02448-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(00)02448-X/fulltext)
 18. Sofyan AM, Sihombing IY, Hamra Y. Hubungan Umur, Jenis Kelamin, dan Hipertensi dengan Kejadian Stroke. *Medula*. 2013;1(1):24–30.
 19. Khan FY, Ibrahim AS. Gender Differences in Risk Factors , Clinical Presentation , and Outcome of Stroke : A Secondary Analysis of Previous Hospital - based Study in Qatar. *Libyan J Med Sci*. 2018;2(2):51–5.

20. Lackland DT, Elkind MS V, Agostino RD, Dhamoon MS, Goff DC, Higashida RT, et al. AHA / ASA Scientific Statement Inclusion of Stroke in Cardiovascular Risk Prediction Instruments A Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association / American Stroke Association. *Stroke*. 2012;43:1998–2027.
21. Pedroso VSP, Souza LC de, Brunoni AR, Teixeira AL. Post stroke depression: clinics, etiopathogenesis and therapeutics. *Arch Clin Psychiatry*. 2015;42(1):18–24.
22. Ahn D, Lee Y, Jeong J, Kim Y, Park J. The Effect of Post-Stroke Depression on Rehabilitation Outcome and the Impact of Caregiver Type as a Factor of Post-Stroke Depression. 2015;39(1):74–80.
23. Dong J, Zhang Y, Tong J, Qin L. Depression and Risk of Stroke: A Meta-Analysis of Prospective Studies. *Stroke*. 2012;43:32–7.
24. Barlinn K, Kepplinger J, Puetz V, Illigens BM, Bodechtel U, Siepmann T. Exploring the risk-factor association between depression and incident stroke: a systematic review and meta-analysis. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2015;11:1–14.
25. Hedna VS, Bodhit AN, Ansari S, Falchook AD, Stead L, Heilman KM, et al. Hemispheric Differences in Ischemic Stroke: Is Left-Hemisphere Stroke More Common? *J Clin Neurol*. 2013;9:97–102.
26. Foerch C, Misselwitz B, Sitzer M, Berger K, Steinmetz H, Neumannhaefelin T. Difference in recognition of right and left hemispheric stroke. *Lancet*. 2005;366:392–3.
27. Portegies MLP, Selwaness M, Hofman A, Koudstaal PJ, Vernooij MW, Ikram MA. Left-Sided Strokes Are More Often Recognized Than Right-Sided Strokes: The Rotterdam Study. *Stroke*. 2015;46:252–4.
28. Zhang W, Pan Y, Wang X, Zhao Y. A Prospective Study of the Incidence and Correlated Factors of Post-Stroke Depression in China. 2013;8(11):1–5.
29. Snaphaan L, Werf S van der, Kanselaar K, Leeuw F-E de. Post-Stroke Depressive Symptoms Are Associated with Post-Stroke Characteristics. *Cerebrovasc Dis*. 2009;28:551–7.
30. Robinson RG, Jorge RE. Post-stroke depression: A review. *Am J Psychiatry*. 2016;173(3):221–31.