

RESTLESS LEGS SYNDROME PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIS YANG MENJALANI TERAPI HEMODIALISA DI RSUD DI KOTA JAMBI

Hevy Mustika Yen¹⁾, Susmiati²⁾, Rahmiwati³⁾
Magister Keperawatan Universitas Andalas, Indonesia ¹⁾, RSUP M Djamil Padang²⁾

ABSTRAK

Restless Legs Syndrome merupakan salah satu komplikasi neurologi yang ditemukan pada pasien yang menjalani terapi hemodialisa untuk mengobati gagal ginjal dan prevalensi sindrom ini ditemukan sebesar 40,7%. Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran karakteristik pasien gagal ginjal kronis yang menjalani terapi hemodialisa yang mengalami *restless legs syndrome* di RSUD di Kota Jambi. Metode Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisa lebih dari 3 bulan di ruang hemodialisa di RSUD di Kota Jambi. Penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 41 responden dengan teknik pengambilan sampel adalah *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan adalah kuisisioner data demografi yang terdiri dari jenis kelamin, tingkat pendidikan, penyakit penyerta, lama menjalani hemodialisa, kadar hemoglobin dan nilai monofilament. Data penelitian dianalisis dengan menggunakan analisa univariat. Hasil Penelitiannya adalah dari 41 responden didapatkan lebih dari separuhnya (56,1%) berjenis kelamin perempuan, hampir separuhnya dengan tingkat pendidikan (34,1%) SMA dan Perguruan Tinggi, dan hampir separuhnya (41,5%) memiliki penyakit penyerta yaitu hipertensi, responden memiliki usia rata-rata 50,2 tahun, lama menjalani hemodialisa rata-rata 5,1 bulan, kadar hemoglobin rata-rata 8,4 g/dL dan nilai monofilament test rata-rata 6,5. Kesimpulannya adalah *Restless Legs Syndrome* pada pada pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisa di RSUD di Kota Jambi banyak ditemukan pada wanita, dengan penyakit penyerta utama hipertensi, pasien berusia rata-rata 50,2 tahun, dengan durasi menjalani hemodialisa rata-rata 5,1 tahun dan kadar hemodlobin 8,4 g/dL. Rekomendasi, penelitian selanjutnya berupa perencanaan intervensi untuk mengatasi *restless legs syndrome* yang tepat untuk sub kelompok ini.

Keywords: Gagal Ginjal Kronik; Restless Legs Syndrome; Hemodialisa

ABSTRACT

Background: Restless Legs Syndrome is one of the neurological complications found in renal failure patients undergoing hemodialysis therapy and the prevalence of this syndrome was found to be 40.7%. The purpose of this study was to determine the characteristics of chronic renal failure patients undergoing hemodialysis therapy who experienced restless legs syndrome at Public Hospital in Jambi City. Methods: This study is a quantitative study with a descriptive approach. The population in this study were chronic renal failure patients who underwent hemodialysis for more than 3 months in the hemodialysis room at Public Hospital in Jambi City. This study used a sample of 41 respondents with the sampling technique was purposive sampling. The instrument used was a questionnaire. The research data were analyzed using univariate analysis. Results: Of the 41 respondents, almost half were female (56.1%), almost half with high school and college education levels (34.1%), and almost half had comorbidities, namely hypertension (41.5%), had an age (average 50.2 years), long underwent hemodialysis (average 5.1 years), hemoglobin levels (average 8.4 g/dL) and monofilament test values (average 6.5). Conclusion: Restless Legs Syndrome in chronic renal failure patients undergoing

hemodialysis is mostly found in women, with the main comorbidity of hypertension, patients aged an average of 50.2 years, with an average duration of undergoing hemodialysis of 5.1 months and hemoglobin levels of 8.4 g/dL. Recommendations, further research in the form of interoention planning to overcome restless legs syndrome that is appropriate for this subgroup

Keywords: *Chronic Kidney Failure; Restless Legs Syndrome, Hemodialysis*

Alamat korespondensi: Limau Manis Kec. Pauh: Kota Padang, Sumatera Barat
Email korespondensi: vye.mustika92@gmail.com

PENDAHULUAN

Gagal ginjal kronis (GGK), telah dianggap sebagai salah satu penyebab utama kematian di seluruh dunia. Penyakit ini juga merupakan salah satu dari beberapa penyakit tidak menular yang telah menunjukkan peningkatan kematian selama dua puluh tahun terakhir (Kovesdy 2022). Laju filtrasi glomerulus di bawah 60 mL/menit/1,73 m² atau adanya kerusakan ginjal seperti albuminuria adalah dua tanda GGK (Liyanage et al. 2022). Beban GGK diproyeksikan akan terus meningkat secara internasional mengingat penyakit ini bersifat progresif dengan prevalensi 13,4% dari populasi dunia (Evans et al. 2022), berjumlah >800 juta orang (Kovesdy 2022). Di berbagai negara angka kejadian GGK mencapai 200 kasus per juta per tahun meskipun prevalensi bervariasi antar negara: misalnya, AS, Taiwan, dan wilayah tertentu di Meksiko mendekati hampir 400 kasus per juta per tahun (Hustrini, Susalit, and Rotmans 2022). Asia merupakan salah satu benua yang diperkirakan akan mengalami peningkatan kejadian GGK terbesar yaitu sebesar 7,0%-34,3% (Liyanage et al. 2022). Seperti halnya di belahan dunia lain, Indonesia juga mengalami beban GGK yang tinggi. Namun demikian, data mengenai epidemiologi GGK di Indonesia masih sangat sedikit dan tidak konsisten. Riset Kesehatan Dasar Nasional (Riskesdas), melaporkan bahwa prevalensi GGK (eGFR <60 ml/menit/1,73 m²) prevalensinya adalah 3,8 permil (‰) pada tahun 2018, meningkat dari 2,0 permil (‰) pada tahun 2013 (Hustrini et al. 2022).

Pasien GGK sebagian besar pasien memerlukan perawatan pengganti termasuk hemodialisis, dialisis peritoneal, dan transplantasi ginjal (Um-e-Kalsoom, Khan, and Ahmad 2020). Hampir 4 juta orang di dunia hidup dengan terapi pengganti ginjal (Bello et al. 2022). Lebih dari 2,5 juta orang menerima terapi ini pada tahun 2010 dan diperkirakan mencapai 5,439 juta pada tahun 2030 (Filipska et al. 2021). Dengan 69% kasus, hemodialisis adalah terapi pengganti ginjal yang paling umum. (Bello et al. 2022). Diperkirakan jumlah pasien dialisis akan mencapai 5,5 juta pada tahun 2030.

Salah satu komplikasi yang muncul pada pasien GGK yang menjalani terapi hemodialisa adalah gangguan neurologi yang dikenal sebagai *Restless Legs Syndrome* (RLS). (Liu, Guan, and Pan 2022). Sindrom ini, juga disebut sebagai penyakit Willis-Ekbom (WED), adalah gangguan sensorimotor yang ditandai oleh dorongan yang tidak tertahankan untuk menggerakkan kaki. Dorongan ini biasanya disertai dengan sensasi tidak nyaman di kaki dan hilang sebagian atau seluruhnya dengan gerakan. (Gossard et al. 2021). Penelitian (Gheshlagh et al. 2017), hasil penelitian mengungkapkan *restless legs syndrome* ditemukan sebanyak 30% pada pasien yang menjalani hemodialisa. Prevalensi ini terus meningkat, penelitian terbaru (Zhang et al. 2020), hasil penelitian mengungkapkan prevalensi *restless legs syndrome* pada pasien hemodialisis adalah 40,7%. bahkan penelitian (Turk et al. 2018), Hasil penelitian menunjukkan bahwa *restless legs syndrome* lebih umum pada pasien gagal ginjal kronik yang memerlukan hemodialisis dan berkisar antara 6,6% hingga 70%. Diperkuat oleh penelitian terbaru (Safarpour, Vaziri, and Jabbari 2023), hasil penelitian mengungkapkan *restless legs*

syndrome dua hingga tiga kali lebih umum terjadi pada pasien dengan gagal ginjal kronik dibandingkan dengan populasi umum.

Restless legs syndrome dapat terjadi akibat sekunder dari uremia pada pasien penyakit ginjal kronis (Zhang et al. 2020). *Restless legs syndrome* uremik berhubungan dengan kadar hemoglobin yang lebih rendah, saturasi transferin <20%, dan respons yang tidak memadai terhadap epoetin alfa (Kambampati et al. 2020). Data penderita gagal ginjal di RSUD Raden Mattaher Jambi pada tahun 2022 yang menjalani terapi hemodialisis berjumlah 131 penderita (Ruang Hemodialisa RSUD Raden Mattaher Jambi, 2023). Pasien hemodialisis yang mengalami masalah RLS diketahui sebanyak 80% dari 50 sampel dengan persentase yang mengalami RLS sedang sebanyak 36% dan RLS parah sebanyak 24% (Nurhusna et al., 2021). Melihat terus meningkatnya prevalensi penyakit gagal ginjal kronis, dan pentingnya penggunaan terapi hemodialisa guna meningkatkan kualitas hidup pasien GGK meskipun terapi ini dapat menyebabkan tingginya prevalensi *restless legs syndrome* yaitu sebesar 40,7% dibandingkan dengan populasi umum, oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran karakteristik pasien gagal ginjal kronis yang menjalani terapi hemodialisa yang mengalami *restless legs syndrome* di RSUD Raden Mattaher Jambi.

METODE PENELITIAN

Penelitian kuantitatif ini menggunakan pendekatan deskriptif. Populasi yang diteliti adalah pasien GGK dengan *restless legs syndrome* dan menjalani hemodialisa secara teratur dua kali seminggu di ruang hemodialisa di RSUD di Kota Jambi pada bulan Maret dan bulan April 2023. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sebesar 41 sampel dengan kriteria inklusi bersedia menjadi responden, menjalani hemodialisa secara rutin dua kali seminggu dan menjalani hemodialisa lebih dari 3 bulan. Instrumen yang digunakan adalah kuisioner data demografi yang terdiri dari jenis kelamin, tingkat pendidikan, penyakit penyerta, lama menjalani hemodialisa, kadar hemoglobin dan nilai monofilament. Protokol penelitian ini telah diterima dan disetujui oleh komite etik RSUD Raden Mattaher Jambi No.S.78/SPE/III/2023. Pada penelitian ini semua responden memberikan persetujuan tertulis sebelum penelitian dimulai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis distribusi frekuensi menghasilkan berbagai data karakteristik responden. Jumlah responden penelitian adalah 41 orang. Karakteristik responden disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis kelamin, Pendidikan dan Penyakit penyerta

No	Karakteristik	Frekuensi (f)	(%)
Jenis Kelamin			
1	Laki-laki	18	43,9
2	Perempuan	23	56,1
Pendidikan			
1	SD	5	12,2
2	SMP	8	19,5
3	SMA	14	34,1
4	Perguruan Tinggi	14	34,1
Penyakit Penyerta			
1	Hipertensi	17	41,5
2	Diabetes	7	17,1
3	Hipertensi dan Diabetes	7	17,1
4	Hipertensi dan Hepatitis B	3	7,3
5	Hipertensi dan Asam Urat	7	17,1

Tabel 1. Menggambarkan karakteristik pasien gagal ginjal kronis yang menjalani terapi hemodialisa yang mengalami *restless legs syndrome* di RSUD di Kota Jambi diketahui bahwa lebih dari separuhnya (56,1%) berjenis kelamin perempuan, hampir separuhnya (34,1%) dengan tingkat pendidikan SMA dan Perguruan Tinggi, dan hampir separuhnya (41,5%) memiliki penyakit penyerta yaitu hipertensi.

Tabel 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Umur, Lama Menjalani Hemodialisa, Kadar Hemoglobin dan Nilai Monofilament Test

No	Variabel	Mean	SD
1	Umur	50,22	11,654
2	Lama menjalani hemodialisa	5,14	3,299
3	Kadar hemoglobin	8,3595	0,70472
4	Nilai monofilament test	6,500	1,1619

Tabel 2. Menggambarkan karakteristik pasien gagal ginjal kronis yang menjalani terapi hemodialisa yang mengalami *restless legs syndrome* di RSUD di Kota Jambi diketahui bahwa responden memiliki usia rata-rata 50,2 tahun, lama menjalani hemodialisa rata-rata 5,1 tahun, kadar hemoglobin rata-rata 8,4 g/dL dan nilai monofilament test rata-rata 6,5

Berdasarkan hasil penelitian ini, responden lebih dari separuhnya berjenis kelamin perempuan sebanyak (56,1%), Sejalan dengan penelitian (Lin et al. 2019), hasil penelitian mengungkapkan resiko *restless legs syndrome* meningkat secara signifikan pada wanita. Didukung juga oleh penelitian (Zhang et al. 2020), hasil penelitian mengungkapkan prevalensi *restless legs syndrome* pada laki-laki secara signifikan lebih rendah daripada dibandingkan dengan perempuan. Hal ini disebabkan oleh rendahnya kadar zat besi dan perubahan kadar estrogen dalam tubuh wanita yang mempengaruhi transmisi dopamin dan glutamat yang dapat berkontribusi pada kerentanan mengalami *restless legs syndrome* (Seeman 2020).

Hasil penelitian juga didapatkan hampir separuhnya memiliki penyakit penyerta yaitu hipertensi (41,5%). Prevalensi ini hampir mendekati penelitian (Sunwoo et al. 2019), hasil penelitian mengungkapkan prevalensi hipertensi yang ditemukan pada pasien *restless legs syndrome* sebesar (30,9%). Didukung juga oleh penelitian (Shen et al. 2017), hasil penelitian mengungkapkan prevalensi hipertensi pada pasien *restless legs syndrome* lebih tinggi daripada pasien yang tidak memiliki *restless legs syndrome*. Penelitian (Tsai et al. 2019), hasil penelitian berupa analisis komorbiditas menunjukkan bahwa pasien hemodialisa yang mengalami *restless legs syndrome* 61,1% menderita hipertensi. Ditegaskan oleh penelitian (Yaseen et al. 2021), hasil penelitian mengungkapkan pasien dengan *restless legs syndrome* lebih cenderung memiliki penyakit penyerta seperti hipertensi dan diabetes. Kecenderungan tingginya prevalensi hipertensi pada *restless legs syndrome* dapat disebabkan oleh gerakan anggota tubuh secara berkala selama tidur terbukti terkait dengan peningkatan tekanan darah.

Pasien *restless legs syndrome* di ruang hemodialisa di RSUD di Kota Jambi memiliki usia rata-rata 50,2 tahun. Sejalan dengan penelitian (Tsai et al. 2019), hasil penelitian mengungkapkan usia rata-rata pasien hemodialisa yang mengalami *restless legs syndrome* adalah 58,67 tahun. Penelitian (Lin et al. 2019), turut mendukung temuan hasil penelitian, usia rata-rata pasien hemodialisa yang mengalami *restless legs syndrome* adalah 55,47 tahun. Dibandingkan dengan penelitian (Yaseen et al. 2021), hasil penelitian mengungkapkan kelompok pasien yang memiliki *restless legs syndrome* memiliki usia rata-rata 59,31 tahun.

Lama menjalani hemodialisa rata-rata 5,1 tahun. Sejalan dengan penelitian (Zhang et al. 2020), hasil penelitian mengungkapkan 82,6% pasien *restless legs syndrome* menunjukkan gejala setelah dimulainya hemodialisis dalam waktu rata-rata 44,2 bulan. Diperkuat oleh penelitian (Rafie et al. 2016), hasil penelitian mengungkapkan pada sebagian besar pasien, gejala *restless legs syndrome* muncul setelah menjalani dialisis dalam jangka waktu yang lama dan hanya 8% pasien yang mengalami gejala pada dialisis jangka pendek. Hal ini menunjukkan tingginya prevalensi *restless legs syndrome* pada pasien hemodialisis sebanding dengan hilangnya fungsi ginjal lebih lanjut setelah dialisis.

Dalam penelitian ini kadar hemoglobin pasien rata-rata 8,4 g/dL. Sejalan dengan penelitian (Rafie et al. 2016), hasil penelitian mengungkapkan Hemoglobin rata-rata kelompok *restless legs syndrome* 9,47 g/dL. Namun, Penelitian (Yaseen et al. 2021), hasil penelitian gagal menemukan hubungan hemoglobin rendah dengan *restless legs syndrome*. Berbeda dengan penelitian (Saraji et al. 2017), hasil penelitian mengungkapkan kadar hemoglobin serum lebih rendah pada pasien *restless legs syndrome*.

SIMPULAN

Restless Legs Syndrome adalah kondisi yang umum terjadi pada pasien yang menjalani hemodialisis. Kondisi ini pada pasien GGK yang menjalani hemodialisa banyak ditemukan pada wanita, dengan penyakit penyerta utama hipertensi, pasien berusia rata-rata 50,2 tahun, dengan durasi menjalani hemodialisa rata-rata 5,1 bulan dan kadar hemoglobin 8,4 g/dL. Rekomendasi, penelitian selanjutnya berupa perencanaan intervensi untuk mengatasi *restless legs syndrome* yang tepat untuk sub kelompok ini.

SARAN

Rekomendasi, penelitian selanjutnya berupa perencanaan intervensi untuk mengatasi *restless legs syndrome* yang tepat untuk sub kelompok ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bello, Aminu K., Ikechi G. Okpechi, Mohamed A. Osman, Yeoungjee Cho, Htay Htay, Vivekanand Jha, Marina Wainstein, and David W. Johnson. 2022. "Epidemiology of Haemodialysis Outcomes." *Nature Reviews Nephrology* 18(6):378-95. doi: 10.1038/s41581-022-00542-7.
- Evans, Marc, Ruth D. Lewis, Angharad R. Morgan, Martin B. Whyte, Wasim Hanif, Stephen C. Bain, Sarah Davies, Umesh Dashora, Zaheer Yousef, Dipesh C. Patel, and W. David Strain. 2022. "A Narrative Review of Chronic Kidney Disease in Clinical Practice: Current Challenges and Future Perspectives." *Advances in Therapy* 39(1):33-43. doi: 10.1007/s12325-021-01927-z.
- Filipska, Anna, Borys Bohdan, Piotr Paweł Wieczorek, and Nataliia Hudz. 2021. "Chronic Kidney Disease and Dialysis Therapy: Incidence and Prevalence in the World." *Pharmacia* 68(2):463-70. doi: 10.3897/PHARMACIA.68.E65501.
- Gheshlagh, Reza Ghanei, Mohammad Farajzadeh, Mozhdeh Zarei, Vajilheh Baghi, Sahar Dalvand, and Kouros Sayehmiri. 2017. "The Prevalence of Restless Legs Syndrome in Patients Undergoing Hemodialysis: A Systematic Review and Meta-Analysis Study." *Basic and Clinical Neuroscience* 8(2):105-12. doi: 10.18869/nirp.bcn.8.2.105.
- Gossard, Thomas R., Lynn Marie Trotti, Aleksandar Videnovic, and Erik K. St Louis. 2021. "Restless Legs Syndrome: Contemporary Diagnosis and Treatment." *Neurotherapeutics* 18(1):140-55. doi: 10.1007/s13311-021-01019-4.
- Hustrini, Ni Made, Endang Susalit, and Joris I. Rotmans. 2022. "Prevalence and Risk Factors for Chronic Kidney Disease in Indonesia: An Analysis of the National Basic Health Survey 2018." *Journal of Global Health* 12:04071. doi: 10.7189/jogh.12.04071.
- Kambampati, Srikala, Shehnaz Wasim, Vishal Kukkar, Vanessa M. Awad, and Bilal Haider Malik. 2020. "Restless Leg Syndrome in the Setting of Patients With End-Stage Renal Disease on Hemodialysis: A Literature Review." *Cureus* 12(8):1-9. doi: 10.7759/cureus.9965.
- Kovesdy, Csaba P. 2022. "Epidemiology of Chronic Kidney Disease: An Update 2022." *Kidney International Supplements* 12(1):7-11. doi: 10.1016/j.kisu.2021.11.003.
- Lin, Xiao Wei, Jun Fang Zhang, Meng Yao Qiu, Ling Yan Ni, Hong Lei Yu, Sheng Han Kuo, William G. Ondo, Qing Yu, and Yun Cheng Wu. 2019. "Restless Legs Syndrome in End Stage Renal Disease Patients Undergoing Hemodialysis." *BMC Neurology* 19(1):1-7. doi: 10.1186/s12883-019-1265-y.
- Liu, Zhao, Ruiqian Guan, and Limin Pan. 2022. "Exploration of Restless Legs Syndrome under the New Concept: A Review." *Medicine (United States)* 101(50):E32324. doi: 10.1097/MD.00000000000032324.
- Liyanage, Thaminda, Tadashi Toyama, Carinna Hockham, Toshiharu Ninomiya, Vlado Perkovic, Mark Woodward, Masafumi Fukagawa, Kunihiko Matsushita, Kearkiat Praditpornsilpa, Lai Seong Hooi, Kunitoshi Iseki, Ming Yen Lin, Heide A. Stirnadel-Farrant, Vivekanand Jha, and Min Jun. 2022. "Prevalence of Chronic Kidney Disease in Asia: A Systematic Review and Analysis." *BMJ Global Health* 7(1):1-9. doi: 10.1136/bmjgh-2021-007525.
- Nurhusna, Luri Mekeama, and Andika Sulistiawan. n.d. "Analisis Determinan Faktor Yang Berhubungan Dengan Restlessness Leg Sindrom Pada Penderita Chronic Kidney Disease End Stage Di Rsud Raden Mattaher Jambi."
- Rafie, Shahram, Majid Jafari, Mostafa Azizi, Mohammad Bahadoram, and Shima Jafari. 2016. "Restless Legs Syndrome in Hemodialysis Patients." 27(2):326-30.
- Safarpour, Yasaman, Nosratola D. Vaziri, and Bahman Jabbari. 2023. "Restless Legs Syndrome in Chronic Kidney Disease- a Systematic Review." *Tremor and Other Hyperkinetic Movements (New York, N.Y.)* 13(1):10. doi: 10.5334/tohm.752.
- Saraji, Niloufar Zadeh, Maryam Hami, Reza Boostani, and Mohammad Javad Mojahedi. 2017. "Restless Leg Syndrome in Chronic Hemodialysis Patients in Mashhad Hemodialysis Centers." *Journal of Renal Injury Prevention* 6(2):137-41. doi: 10.15171/jrip.2017.27.

- Seeman, Mary V. 2020. "Why Are Women Prone to Restless Legs Syndrome?" *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17(1). doi: 10.3390/ijerph17010368.
- Shen, Yaoyao, Hailing Liu, Tingmin Dai, Yanqin Guan, and Jianglong Tu. 2017. "Association between Restless Legs Syndrome and Hypertension: A Meta-Analysis of Nine Population-Based Studies." (157):10-17.
- Sunwoo, Jun Sang, Won Joo Kim, Min Kyung Chu, and Kwang Ik Yang. 2019. "Association between Restless Legs Syndrome Symptoms and Self-Reported Hypertension: A Nationwide Questionnaire Study in Korea." *Journal of Korean Medical Science* 34(16):1-10. doi: 10.3346/jkms.2019.34.e130.
- Tsai, Li-hung, Lai-chu See, Chu-chun Chien, Chuan-mei Chen, and Shu-hao Chang. 2019. "Risk Factors for Restless Legs Syndrome in Hemodialysis Patients in Taiwan." 51(November).
- Turk, Ayla C., Sultan Ozkurt, Ebru Turgal, and Fusun Sahin. 2018. "Syndrome , Fatigue , and Sleep Quality in Patients Undergoing." 39(8):792-98. doi: 10.15537/smj.2018.8.22398.
- Um-e-Kalsoom, Sabiha Khan, and Israr Ahmad. 2020. "Impact of Hemodialysis on the Wellbeing of Chronic Kidney Diseases Patients: A Pre-Post Analysis." *Middle East Current Psychiatry* 27(1). doi: 10.1186/s43045-020-00060-x.
- Yaseen, Mahjabeen, Furqan Ahmad Jarullah, Sadia Yaqoob, Hassan Abdullah Shakeel, Hamza Maqsood, and Sadiq Naveed. 2021. "Association of Quality of Life, Anxiety, and Depression with Restless Leg Syndrome in the Hemodialysis Patients." *BMC Research Notes* 14(1):1-6. doi: 10.1186/s13104-021-05701-w.
- Zhang, Li Yan, Xiao Yang Ma, Jun Lin, Wen Hu Liu, Wang Guo, Le Yin, Shi Xiang Wang, Xia Li, Jing Li, Li Li Jin, Ze Long Tian, Yi Tong Du, and Hou Zhen Tuo. 2020. "Prevalence and Risk Factors of Restless Legs Syndrome in Hemodialysis Patients." *Nature and Science of Sleep* 12:19-27. doi: 10.2147/NSS.S236393.