

# SKRINING *COGNITIVE IMPAIRMENT* PADA PASIEN HIPERTENSI DI BANDUNG

## Screening Cognitive Impairment in Hypertensive Patients in Bandung

Irma Darmawati, Heni Purnama, Linlin Lindayani  
STIKep PPNI Jawa Barat  
Email koresponding: [linlinlindayani@gmail.com](mailto:linlinlindayani@gmail.com)

### Abstrak

Hipertensi merupakan salah satu faktor resiko tertinggi untuk gangguan fungsi kognitif. Studi sebelumnya melaporkan bahwa terjadi peningkatan white matter lesion pada pasien hipertensi. Akan tetapi, penelitian tentang deteksi dini gangguan fungsi kognitif pada pasien hipertensi di Indonesia masih terbatas. Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi gangguan fungsi kognitif pada pasien dengan hipertensi. Jenis penelitian yang digunakan adalah *cross-sectional study*. Peserta dalam penelitian adalah seseorang berusia lebih dari 18 tahun yang didiagnosa hipertensi, tidak ada riwayat penyakit yang berhubungan dengan fungsi kognitif seperti stroke, epilepsy atau riwayat bedah otak. Teknik sampel yang digunakan adalah *convenience sampling*. Fungsi Kognitif diukur dengan menggunakan *The Montreal Cognitive Assessment (MoCA)*. Data dianalisis dengan menggunakan deskriptif statistik dan inferensial. Sebanyak 120 pasien dengan hipertensi berhasil direkrut dalam penelitian ini. Sebanyak 68.9% mengalami gangguan fungsi kognitif dengan nilai rata-rata paling rendah adalah dalam kemampuan mengingat angka, huruf, pengurangan, dan orientasi. Deteksi dini gangguan kognitif pada pasien hipertensi harus dilakukan secara rutin di klinik ataupun pusat pelayanan kesehatan primer lainnya.

**Kata Kunci:** fungsi kognitif, hipertensi, skrining, MoCA

### Abstract

*Hypertension is one of the highest risk factors for cognitive impairment. Previous studies reported that there was an increase in white matter lesion in hypertensive patients. However, research on early detection of impaired cognitive function in hypertensive patients in Indonesia is still limited. The purpose of this study is to identify impaired cognitive function in patients with hypertension. This type of research is a cross-sectional study. Participants in the study were someone over 18 years old who was diagnosed with hypertension, there was no history of illness related to cognitive function such as stroke, epilepsy or a history of brain surgery. The sampling technique used is convenience sampling. Cognitive function was measured using The Montreal Cognitive Assessment (MoCA). Data were analyzed using statistical and inferential descriptive. A total of 120 patients with hypertension were successfully recruited in this study. About 68.9% experienced cognitive impairment with the lowest average value in the ability to remember numbers, letters, subtraction, and orientation. Early detection of cognitive disorders in hypertensive patients should be done routinely in clinics or other primary health care centers.*

*Keywords:* cognitive function, hypertension, screening, MoCA

### Latar Belakang

Hipertensi merupakan faktor risiko utama penyakit kardiovaskular yang menjadi penyebab utama kematian di seluruh dunia, sekitar 26,9% kematian pada tahun 2015 (WHO, 2015). Dengan meningkatnya umur harapan hidup, prevalensi hipertensi dilaporkan lebih tinggi pada wanita usia lanjut daripada pria, sebanyak 25% dari wanita diseluruh dunia menderita hipertensi (Kumar, 2013). Berdasarkan data Risesdas (2013), prevalensi hipertensi di Indonesia pada penduduk umur  $\geq 18$  tahun sebesar 25,8 %, prevalensi yang terdiagnosis tenaga kesehatan sebesar 9,4%, serta yang terdiagnosis tenaga kesehatan sedang minum obat sebesar 9,5%.

Prevalensi penderita hipertensi yang minum obat sendiri hanya sebanyak 0,1%,

Studi epidemiologis dan klinis telah menemukan bahwa hipertensi berhubungan dengan kinerja kognitif yang buruk (Scullin et al., 2013). Studi sebelumnya menemukan bahwa pasien dengan hipertensi mengalami beberapa penurunan kognitif seperti memori, fungsi eksekutif, dan kecepatan pemrosesan informasi (Kohler et al., 2014; Scullin et al., 2013; Vicario et al., 2011). Sebuah studi yang dilakukan selama 20 tahun menunjukkan hubungan yang berbentuk U antara gangguan kognitif dan tekanan darah diastolik (DBP) (Taylor et al., 2013). Pasien dengan hipertensi memiliki risiko ganda penurunan kognitif

dibandingkan dengan populasi umum (Vicario et al., 2011). Selanjutnya, penelitian menemukan hipertensi yang tidak terkontrol dan pengobatan antihipertensi yang terpengaruh pada lesi di white matter (Kuller et al., 2010). Pencitraan Magnetic Resonance Imaging (WHMIS-MRI) menunjukkan bahwa wanita yang lebih tua dengan peningkatan tekanan darah memiliki jumlah terbesar lesi pada white matter (WHT) (Kuller et al., 2010).

Adanya keluhan penurunan kognitif secara subjektif (*subjective cognitive failure*) merupakan suatu tanda dan gejala utama terjadinya perubahan kognisi telah dianggap sebagai salah satu gejala pertama gangguan kognitif, dan dianggap sebagai tanda peringatan kemungkinan kerusakan kognitif dan tanda pertama demensia (Coca & Sierra, 2014). Beberapa penelitian telah melaporkan keluhan kognitif subjektif dapat menyebabkan kecemasan, depresi, kesehatan fisik yang buruk dan kualitas hidup yang buruk (Ryu, Lee, Kim, & Lee, 2015). Penelitian sebelumnya juga menemukan bahwa pasien yang memiliki hipertensi dan keluhan memori menunjukkan kinerja kognitif yang lebih buruk daripada pasien yang tidak menderita hipertensi (Nguyen et al., 2016). Penelitian tentang fungsi kognitif pada pasien hipertensi di Indonesia masih terbatas. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan skrining resiko terjadinya gangguan neuro-kognitif pada pasien dengan hipertensi.

## Metode

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah *cross-sectional study*.

### Sampel

Peserta dalam penelitian adalah seseorang yang didiagnosa hipertensi. Kriteria inklusi adalah: 1) usia > 18 tahun. 2) tidak ada riwayat penyakit yang berhubungan dengan fungsi kognitif seperti stroke, epilepsy atau riwayat bedah otak. Jumlah sampel dihitung menggunakan G-Power Software Versi 3.1.6 menggunakan uji F dengan asumsi  $\alpha = 0,05$ , *effect size* = 0,25 (Cohen, 1992), *power level* = 0,80, sehingga total sampel minimal adalah 110 Teknik sample yang akan digunakan adalah *convience sampling*.

## Instrument

Data demografis termasuk usia, status perkawinan, tingkat pendidikan, agama, pekerjaan, hidup sendiri, hidup sendiri, dan tangan. Variabel klinis termasuk tinggi badan, berat badan, tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik.

### *The Montreal Cognitive Assessment (MoCA)*

MoCA adalah instrumen skrining kognitif yang dikembangkan oleh Nasreddine, dkk (2005). Tes MoCA dilakukan selama 10 menit untuk mengukur tujuh domain kognitif, termasuk fungsi eksekutif, penamaan, registrasi memori verbal dan pembelajaran, perhatian, abstraksi, memori verbal 5 menit, dan orientasi. Skor MoCA berkisar dari 0 hingga 30, skor yang lebih tinggi mencerminkan fungsi kognitif global.

### Prosedur Penelitian

Persetujuan penelitian akan diperoleh sebelum pengumpulan data dari komite etik di STIKep PPNI Jawa Barat. Untuk perekrutan subjek, peneliti akan menginformasikan kriteria inklusi dan eksklusi kepada perawat dan dokter di puskesmas yang berlokasi di Bandung. Peserta memenuhi kriteria inklusi akan diidentifikasi dari dokter yang diinformasikan kepada peneliti. Kemudian, kami akan mengundang calon peserta di ruangan yang tenang untuk menjelaskan tujuan studi, prosedur pengumpulan data, dan perlindungan hak mereka, misalnya menghormati otonomi mereka dan melindungi kerahasiaan mereka. Ketika peserta memahami dan menyetujui peserta dalam penelitian ini, mereka perlu menandatangani formulir *informed consent*. Setelah peserta menandatangani formulir persetujuan, peneliti melakukan mengumpulkan data pada awal untuk karakteristik demografi dan variabel utama.

### Data analisis

Statistik analisis deskriptif dan inferensial akan digunakan untuk menjelaskan data demografi dan variabel utama. Data akan dianalisis menggunakan SPSS versi 22 untuk windows. Tingkat signifikansi 5% akan digunakan untuk perbandingan antar kelompok dan istilah interaksi.

## Hasil

Sebanyak 120 pasien hipertensi berhasil direkrut pada penelitian ini. Dari 120 responden, 57,4% responden adalah laki-laki dengan rata-rata usia 56,42 (SD: 10,7).

Tingkat pendidikan paling banyak adalah lulusan sekolah dasar (50%) dan lulusan Sekolah menengah atas (21.3%). Tekanan darah rata-rata untuk sistol adalah 127.54 (SD: 11.9) dan diastol sebesar 81.9 (SD:8.62) dalam mmHg. Berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan bahwa sebanyak 68.9% pasien hipertensi mengalami gangguan fungsi kognitif sebagaimana diukur oleh instrumen MoCa (nilai kurang dari 25).

Tabel 1. Gambaran nilai rata-rata fungsi kognitif pada pasien hipertensi (n=120)

MoCA	Mean (SD)
Fungsi eksekutif	2.25 (1.74)
Penamaan	2.93 (0.33)
Daftar angka	1.58 (0.49)
Daftar Huruf	0.57 (0.49)
Pengurangan	2.39 (0.67)
Abstraksi	1.55 (0.49)
Delay recall	0.01 (0.09)
Orientasi	1.65 (0.54)
Total skor	23.26 (3.41)

Tabel 1 menunjukkan nilai rata-rata fungsi kognitif pada pasien hipertensi. Semakin besar skor yang dihasilkan semakin bagus fungsi kognitifnya, begitu sebaliknya. Dari 120 responden, didapatkan bahwa nilai rata-rata fungsi kognitif berdasarkan alat ukur MoCA sangat rendah pada kemampuan untuk mengingat daftar angka, huruf, abstraksi dan orientasi. Selain itu juga nilai yang sangat rendah ditunjukkan pada kemampuan mengingat dalam waktu yang agak lama. Sedangkan nilai yang berada dalam rentang sedang fungsi eksekutif, penamaan, dan pengurangan. Nilai rata-rata total skor MoCA adalah 23.62 (SD:3.41).

### Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa lebih dari setengah responden mengalami gangguan fungsi kognitif (68.9%). Studi sebelumnya melaporkan dengan bertambahnya usia, seringkali kegagalan kognitif meningkat, sekitar 80,4% dari orang yang berusia 50-92 tahun melaporkan setidaknya satu keluhan kecil tentang ingatan mereka (Alagoa Joao et al., 2015). Penelitian sebelumnya juga melaporkan bahwa tingkat pendidikan yang rendah berhubungan erat dengan gangguan kognitif Study reported that lower education is associated with neurocognitive impairment (Chan et al., 2012; Mayston et al., 2013; Smith

et al., 2012). Fungsi kognitif mengacu pada kemampuan untuk belajar, melatih, dan mengingat informasi; itu juga mencerminkan kompleksitas fungsi intelektual yang ditetapkan seperti penilaian dan evaluasi (Zilberman et al., 2015). Selain itu, penurunan kognitif secara signifikan mengganggu fungsi normal sehari-hari dan kemampuan untuk belajar, seperti perawatan diri yang buruk sulit untuk membuat keputusan dalam situasi yang kompleks (Cameron et al., 2010).

Pasien hipertensi mengalami banyak perubahan patologis dalam sistem vaskular, itu dapat merusak pembuluh darah otak, dan menyebabkan lesi pada otak (Vicario et al., 2011). Pengaruh negatif pada otak sering dikaitkan dengan defisit kognitif. Sehingga deteksi dini gangguan kognitif pada pasien hipertensi harus dilakukan secara rutin di klinik ataupun pusat pelayanan kesehatan primer lainnya.

Kami juga menemukan bahwa terdapat nilai yang rendah untuk kemampuan mengingat pada pasien hipertensi seperti angka, huruf, dan orientasi waktu serta tempat. Studi menemukan pasien dengan hipertensi merusak beberapa penurunan kognitif seperti memori, fungsi eksekutif, dan kecepatan pemrosesan informasi (Kohler et al., 2014; Scullin et al., 2013; Vicario et al., 2011). Memori merupakan salah satu fungsi kognitif yang paling cepat dan mudah mengalami penurunan pada pasien hipertensi (Kohler et al., 2014). Penurunan memori dapat berakibat pada keterbatasan kemampuan pasien untuk belajar, melakukan perawatan diri, dan kepatuhan terhadap pengobatan (Park, Kim, Jang, & Koh, 2013). Akan tetapi patofisiologi penurunan memori pada pasien hipertensi masih belum jelas. Hasil penelitian sebelumnya menggambarkan bahwa terjadi perubahan struktur dan komposisi molekul pada pembuluh darah otak yang disebabkan oleh penurunan perfusi darah ke otak sepanjang waktu (De Silva & Faraci, 2016). Hippocampus sebagai area untuk fungsi memori lebih rentan terhadap penurunan aliran darah otak dibandingkan dengan daerah lain otak (Iulita & Girouard, 2016). Penelitian selanjutnya mengenai mekanisme atau faktor-faktor yang berhubungan dengan penurunan fungsi kognitif terutama memori sangat penting untuk dilakukan terutama dalam konteks budaya dan sosial demografik masyarakat Indonesia.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan bahwa prevalensi gangguan fungsi kognitif pada pasien hipertensi sangat tinggi yaitu melebihi dari setengah responden. Selain itu, didapatkan juga bahwa nilai rata-rata fungsi kognitif berdasarkan alat ukur MoCA sangat rendah pada kemampuan untuk mengingat daftar angka, hurup, abstraksi dan orientasi. Sedangkan nilai yang berada dalam rentang sedang fungsi eksekutif, penamaan, dan pengurangan. Deteksi dini gangguan kognitif pada pasien hipertensi harus dilakukan secara rutin di klinik ataupun pusat pelayanan kesehatan primer lainnya.

## Daftar Pustaka

- Abdulrab, K., & Heun, R. (2008). Subjective Memory Impairment. A review of its definitions indicates the need for a comprehensive set of standardised and validated criteria. *Eur Psychiatry*, 23(5), 321-330. doi:10.1016/j.eurpsy.2008.02.004
- Abramson, B. L., & Melvin, R. G. (2014). Cardiovascular risk in women: focus on hypertension. *Canadian Journal of Cardiology*, 30(5), 553-559.
- Alagoa Joao, A., Maroco, J., Gino, S., Mendes, T., de Mendonca, A., & Martins, I. P. (2015). Education modifies the type of subjective memory complaints in older people. *Int J Geriatr Psychiatry*. doi:10.1002/gps.4305
- Arbabi, M., Zhand, N., Eybpoosh, S., Yazdi, N., Ansari, S., & Ramezani, M. (2015). Correlates of memory complaints and personality, depression, and anxiety in a memory clinic. *Acta Med Iran*, 53(5), 270-275.
- Bernard, P., Ninot, G., Bernard, P. L., Picot, M. C., Jaussent, A., Tallon, G., & Blain, H. (2015). Effects of a six-month walking intervention on depression in inactive post-menopausal women: a randomized controlled trial. *Ageing Ment Health*, 19(6), 485-492. doi:10.1080/13607863.2014.948806
- Birns, J., & Kalra, L. (2008). Cognitive function and hypertension. *J Hum Hypertens*, 23(2), 86-96. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1038/jhh.2008.80>
- Broadbent, D. E., Cooper, P. F., FitzGerald, P., & Parkes, K. R. (1982). The Cognitive Failures Questionnaire (CFQ) and its correlates. *Br J Clin Psychol*, 21 (Pt 1), 1-16.
- Cameron, J., Worrall-Carter, L., Page, K., Riegel, B., Lo, S. K., & Stewart, S. (2010). Does cognitive impairment predict poor self-care in patients with heart failure? *Eur J Heart Fail*, 12(5), 508-515. doi:10.1093/eurjhf/hfq042
- Chen, R. H., Chen, C.Y. (2002). The instruction book for the Wechsler Adult Intelligence Scale (3rd Edition). *Chinese Behavioral Science Corporation*.
- Coca, A., & Sierra, C. (2014). Beyond subjective cognitive failures in patients with hypertension? *Hypertension*, 64(3), 455-456. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.114.03730
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological bulletin*, 112(1), 155.
- Cornelissen, V. A., Fagard, R. H., Coeckelberghs, E., & Vanhees, L. (2011). Impact of resistance training on blood pressure and other cardiovascular risk factors: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Hypertension*, 58(5), 950-958. doi:10.1161/hypertensionaha.111.177071
- Derry, H. M., Jaremka, L. M., Bennett, J. M., Peng, J., Andridge, R., Shapiro, C., . . . Kiecolt-Glaser, J. K. (2015). Yoga and self-reported cognitive problems in breast cancer survivors: a randomized controlled trial. *Psychooncology*, 24(8), 958-966. doi:10.1002/pon.3707
- Dickson, V. V., Tkacs, N., & Riegel, B. (2007). Cognitive influences on self-care decision making in persons with heart failure. *American heart journal*, 154(3), 424-431.
- Drogos, L. L., Rubin, L. H., Geller, S. E., Banuvar, S., Shulman, L. P., & Maki, P. M. (2013). Objective cognitive performance is related to subjective memory complaints in midlife women with moderate to severe vasomotor symptoms. *Menopause (New York, NY)*, 20(12), 1236-1242.

- Gifford, K. A., Liu, D., Damon, S. M., Chapman, W. G. t., Romano Iii, R. R., Samuels, L. R., . . . Jefferson, A. L. (2015). Subjective memory complaint only relates to verbal episodic memory performance in mild cognitive impairment. *J Alzheimers Dis*, *44*(1), 309-318. doi:10.3233/jad-140636
- Go, A. S., Mozaffarian, D., Roger, V. L., Benjamin, E. J., Berry, J. D., Blaha, M. J., . . . Turner, M. B. (2014). Heart Disease and Stroke Statistics—2014 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*, *129*(3), e28-e292. doi:10.1161/01.cir.0000441139.02102.80
- Hage, F. G., Mansur, S. J., Xing, D., & Oparil, S. (2013). Hypertension in women. *Kidney International Supplements*, *3*(4), 352-356.
- Hartman, S. J., Natarajan, L., Palmer, B. W., Parker, B., Patterson, R. E., & Sears, D. D. (2015). Impact of increasing physical activity on cognitive functioning in breast cancer survivors: Rationale and study design of memory & motion. *Contemp Clin Trials*. doi:10.1016/j.cct.2015.09.021
- Hayes, S. M., Alosco, M. L., & Forman, D. E. (2014). The Effects of Aerobic Exercise on Cognitive and Neural Decline in Aging and Cardiovascular Disease. *Curr Geriatr Rep*, *3*(4), 282-290. doi:10.1007/s13670-014-0101-x
- Howieson, D. B., Mattek, N., Dodge, H. H., Erten-Lyons, D., Zitzelberger, T., & Kaye, J. A. (2015). Memory Complaints in Older Adults: Prognostic Value and Stability in Reporting over Time. *SAGE Open Med*, *3*. doi:10.1177/20503121155747965415.2008.01806.x
- Jorm, A. F., Butterworth, P., Anstey, K. J., Christensen, H., Easteal, S., Maller, J., . . . Sachdev, P. (2004). Memory complaints in a community sample aged 60-64 years: associations with cognitive functioning, psychiatric symptoms, medical conditions, APOE genotype, hippocampus and amygdala volumes, and white-matter hyperintensities. *Psychol Med*, *34*(8), 1495-1506.
- Kohler, S., Baars, M. A., Spauwen, P., Schievink, S., Verhey, F. R., & van Boxtel, M. J. (2014). Temporal evolution of cognitive changes in incident hypertension: prospective cohort study across the adult age span. *Hypertension*, *63*(2), 245-251. doi:10.1161/hypertensionaha.113.02096
- Krefting, L. (1991). Rigor in qualitative research: The assessment of trustworthiness. *American journal of occupational therapy*, *45*(3), 214-222.
- Krippendorff, K. (2012). *Content analysis: An introduction to its methodology*: Sage.
- Kuller, L. H., Margolis, K. L., Gaussoin, S. A., Bryan, N. R., Kerwin, D., Limacher, M., . . . Robinson, J. G. (2010). Relationship of hypertension, blood pressure, and blood pressure control with white matter abnormalities in the Women's Health Initiative Memory Study (WHIMS)-MRI trial. *J Clin Hypertens (Greenwich)*, *12*(3), 203-212. doi:10.1111/j.1751-7176.2009.00234.x
- Kumar, J. (2013). Epidemiology of hypertension. *Clinical Queries: Nephrology*, *2*(2), 56-61.
- Lai, Y. J., Chen, H. C., & Chou, P. (2015). Gender Difference in the Interaction Effects of Diabetes and Hypertension on Stroke among the Elderly in the Shih-Pai Study, Taiwan. *PLoS One*, *10*(8), e0136634. doi:10.1371/journal.pone.0136634
- Leung, J. L., Lee, G. T., Lam, Y., Chan, R. C., & Wu, J. Y. (2011). The use of the Digit Span Test in screening for cognitive impairment in acute medical inpatients. *International Psychogeriatrics*, *23*(10), 1569-1574.
- Lezak, M. D. (2012). *Neuropsychological Assessment* 5<sup>th</sup> edition. *Oxford University Press, Oxford*.
- Lindgren, B. M., Sundbaum, J., Eriksson, M., & Graneheim, U. H. (2014). Looking at the world through a frosted window: experiences of loneliness among persons with mental ill-health. *J Psychiatr Ment Health Nurs*, *21*(2), 114-120. doi:10.1111/jpm.12053
- Lo, A. H., Woodman, R. J., Pachana, N. A., Byrne, G. J., & Sachdev, P. S. (2014). Associations between lifestyle and

- cognitive function over time in women aged 40-79 years. *J Alzheimers Dis*, 39(2), 371-383. doi:10.3233/jad-130971
- Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., . . . Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *J Am Geriatr Soc*, 53(4), 695-699.
- Nguyen, L. A., Haws, K. A., Fitzhugh, M. C., Torre, G. A., Hishaw, G. A., & Alexander, G. E. (2015). Interactive effects of subjective memory complaints and hypertension on learning and memory performance in the elderly. *Neuropsychol Dev Cogn B Aging Neuropsychol Cogn*, 23(2), 154-170. doi:10.1080/13825585.2015.1063580
- Ogata, S., Hayashi, C., Sugiura, K., & Hayakawa, K. (2015). Association between subjective memory complaints and impaired higher-level functional capacity in people aged 60 years or older. *Arch Gerontol Geriatr*, 60(1), 201-205. doi:10.1016/j.archger.2014.10.015
- Pescatello, L. S., MacDonald, H. V., Ash, G. I., Lamberti, L. M., Farquhar, W. B., Arena, R., & Johnson, B. T. (2015). Assessing the Existing Professional Exercise Recommendations for Hypertension: A Review and Recommendations for Future Research Priorities. *Mayo Clin Proc*, 90(6), 801-812. doi:10.1016/j.mayocp.2015.04.008
- Rahe, J., Petrelli, A., Kaesberg, S., Fink, G. R., Kessler, J., & Kalbe, E. (2015). Effects of cognitive training with additional physical activity compared to pure cognitive training in healthy older adults. *Clin Interv Aging*, 10, 297-310. doi:10.2147/cia.s74071
- Riesco, E., Choquette, S., Audet, M., Tessier, D., & Dionne, I. J. (2011). Effect of exercise combined with phytoestrogens on quality of life in postmenopausal women. *Climacteric*, 14(5), 573-580. doi:10.3109/13697137.2011.566652
- Rosano, C., Longstreth, W. T., Jr., Boudreau, R., Taylor, C. A., Du, Y., Kuller, L. H., & Newman, A. B. (2011). High blood pressure accelerates gait slowing in well-functioning older adults over 18-years of follow-up. *J Am Geriatr Soc*, 59(3), 390-397. doi:10.1111/j.1532-5415.2010.03282.x
- Ryu, S. Y., Lee, S. B., Kim, T. W., & Lee, T. J. (2015). Subjective memory complaints, depressive symptoms and instrumental activities of daily living in mild cognitive impairment. *Int Psychogeriatr*, 1-8. doi:10.1017/s1041610215001945
- Santana, H. A., Moreira, S. R., Asano, R. Y., Sales, M. M., Cordova, C., Campbell, C. S., . . . Simoes, H. G. (2013). Exercise intensity modulates nitric oxide and blood pressure responses in hypertensive older women. *Aging Clin Exp Res*, 25(1), 43-48. doi:10.1007/s40520-013-0017-x
- Scullin, M. K., Gordon, B. A., Shelton, J. T., Lee, J. H., Head, D., & McDaniel, M. A. (2013). Evidence for a detrimental relationship between hypertension history, prospective memory, and prefrontal cortex white matter in cognitively normal older adults. *Cogn Affect Behav Neurosci*, 13(2), 405-416. doi:10.3758/s13415-013-0152-z
- Shi, J., Tian, J., Wei, M., Miao, Y., & Wang, Y. (2012). The utility of the Hopkins Verbal Learning Test (Chinese version) for screening dementia and mild cognitive impairment in a Chinese population. *BMC Neurology*, 12, 136-136. doi:10.1186/1471-2377-12-136
- Silva, D., Guerreiro, M., Faria, C., Maroco, J., Schmand, B. A., & Mendonca, A. (2014). Significance of subjective memory complaints in the clinical setting. *J Geriatr Psychiatry Neurol*, 27(4), 259-265. doi:10.1177/0891988714532018
- Sink, K. M., Espeland, M. A., Castro, C. M., Church, T., Cohen, R., Dodson, J. A., . . . Williamson, J. D. (2015). Effect of a 24-Month Physical Activity Intervention vs Health Education on Cognitive Outcomes in Sedentary Older Adults: The LIFE Randomized Trial. *Jama*, 314(8), 781-790. doi:10.1001/jama.2015.9617
- Smith, P. J., Blumenthal, J. A., Hoffman, B.

- M., Cooper, H., Strauman, T. A., Welsh-Bohmer, K., . . . Sherwood, A. (2010). Aerobic exercise and neurocognitive performance: a meta-analytic review of randomized controlled trials. *Psychosom Med*, 72(3), 239-252. doi:10.1097/PSY.0b013e3181d14633
- Steinberg, S. I., Negash, S., Sammel, M. D., Bogner, H., Harel, B. T., Livney, M. G., . . . Arnold, S. E. (2013). Subjective memory complaints, cognitive performance, and psychological factors in healthy older adults. *Am J Alzheimers Dis Other Demen*, 28(8), 776-783. doi:10.1177/1533317513504817
- Stockings, E., Degenhardt, L., Lee, Y. Y., Mihalopoulos, C., Liu, A., Hobbs, M., & Patton, G. (2015). Symptom screening scales for detecting major depressive disorder in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis of reliability, validity and diagnostic utility. *J Affect Disord*, 174, 447-463. doi:10.1016/j.jad.2014.11.061
- Taylor, C., Tillin, T., Chaturvedi, N., Dewey, M., Ferri, C. P., Hughes, A., . . . Stewart, R. (2013). Midlife hypertensive status and cognitive function 20 years later: the Southall and Brent revisited study. *J Am Geriatr Soc*, 61(9), 1489-1498. doi:10.1111/jgs.12416
- Tsai, C.-F., Lee, W.-J., Wang, S.-J., Shia, B.-C., Nasreddine, Z., & Fuh, J.-L. (2012). Psychometrics of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) and its subscales: validation of the Taiwanese version of the MoCA and an item response theory analysis. *International Psychogeriatrics*, 24(04), 651-658.
- Uiterwijk, R., Huijts, M., Staals, J., Duits, A., Gronenschild, E., Kroon, A. A., . . . van Oostenbrugge, R. J. (2014). Subjective cognitive failures in patients with hypertension are related to cognitive performance and cerebral microbleeds. *Hypertension*, 64(3), 653-657. doi:10.1161/hypertensionaha.114.03621
- Vicario, A., del Sueldo, M. A., Zilberman, J. M., & Cerezo, G. H. (2011). Cognitive evolution in hypertensive patients: a six-year follow-up. *Vasc Health Risk Manag*, 7, 281-285. doi:10.2147/vhrm.s18777
- Wang, W., Lau, Y., Loo, A., Chow, A., & Thompson, D. R. (2014). Medication adherence and its associated factors among Chinese community-dwelling older adults with hypertension. *Heart & Lung: The Journal of Acute and Critical Care*, 43(4), 278-283. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.hrtlng.2014.05.001>
- WHO. (2015). World Health Statistic 2015. Retrieved from [http://www.who.int/gho/publications/world\\_health\\_statistics/2015/en/](http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2015/en/)
- Wu, S. H. (2009). Validation of the Allen Cognitive Level Test in the Elderly with and without Alzheimer's Disease (Unpublish Mater's Thesis). National Cheng Kung University, Taiwan, ROC.
- Xiong, Y. Y., Wong, A., Mok, V. C., Tang, W. K., Lam, W. W., Kwok, T. C., . . . Wong, L. K. (2011). Frequency and predictors of proxy-confirmed post-stroke cognitive complaints in lacunar stroke patients without major depression. *Int J Geriatr Psychiatry*, 26(11), 1144-1151. doi:10.1002/gps.2652
- Zilberman, J. M., Cerezo, G. H., Del Sueldo, M., Fernandez-Perez, C., Martell-Claros, N., & Vicario, A. (2015). Association Between Hypertension, Menopause, and Cognition in Women. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. doi:10.1111/jch.12643