

МОНГОЛ УЛСЫН БОЛОВСРОЛ, СОЁЛ, ШИНЖЛЭХ УХААН,
СПОРТЫН ЯАМ
АНАГААХЫН ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ҮНДЭСНИЙ ИХ СУРГУУЛЬ

ЦОГТСЭРГЭЛЭНГИЙН ОЮУНГЭРЭЛ

**ТАРХИНЫ ХАРВАЛТЫН ДАРААХ ТАНИН МЭДЭХҮЙН
БУУРАЛТЫГ МЭДРЭЛ-СЭТГЭЦИЙН ДАВТАЛТАТ
СОРИЛООР ИЛРҮҮЛСЭН ДҮН**

Е 720400 – Эмнэлзүйн шинжлэх ухаан судлал

Анагаах Ухааны магистрын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл

Улаанбаатар хот
2018

МОНГОЛ УЛСЫН БОЛОВСРОЛ, СОЁЛ, ШИНЖЛЭХ УХААН,
СПОРТЫН ЯАМ
АНАГААХЫН ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ҮНДЭСНИЙ ИХ СУРГУУЛЬ

ЦОГТСЭРГЭЛЭНГИЙН ОЮУНГЭРЭЛ

**ТАРХИНЫ ХАРВАЛТЫН ДАРААХ ТАНИН МЭДЭХҮЙН
БУУРАЛТЫГ МЭДРЭЛ-СЭТГЭЦИЙН ДАВТАЛТАТ
СОРИЛООР ИЛРҮҮЛСЭН ДҮН**

Эрдэм шинжилгээний ажлын удирдагч:

АУ-ны доктор, профессор Г. Цагаанхүү

Эрдэм шинжилгээний ажлын шүүмжлэгч:

АУ-ны доктор, профессор З. Хишигсүрэн

Улаанбаатар хот
2018

ТАРХИНЫ ХАРВАЛТЫН ДАРААХ ТАНИН МЭДЭХҮЙН БУУРАЛТЫГ МЭДРЭЛ-СЭТГЭЦИЙН ДАВТАЛТАТ СОРИЛООР ИЛРҮҮЛСЭН ДҮН

Түлхүүр үг: Мэдрэл-сэтгэцийн давталтат сорил, тархины харвалт, танин мэдэхүйн бууралт, танин мэдэхүйн чадвар

Үндэслэл: Тархины харвалтын хурц үед 75% нь эмнэл зүйд илэрхий зан төлөвийн өөрчлөлт бүхий танин мэдэхүйн бууралттай байдаг байна. Тархины харвалтаар өвчлөгсдийн 70-аас доошгүй хувьд хамгийн багадаа танин мэдэхүйн нэг хүрээний өөрчлөлт илэрдэг байна. Англид хийгдсэн Green S нарын мэдрэл-сэтгэцийн давталтат сорил (МСДС)-ын оношлогооны мэдрэг болон өвөрмөц чанарыг тархины харвалттай 40 хүнд үнэлсэн судалгаагаар уг сорил нь харвалтын дараах танин мэдэхүйн бууралтыг илрүүлэхэд оношлогооны ач холбогдол нь хүлээн зөвшөөрөгдөхүйц сорил гэж дүгнэгдсэн. МСДС нь танин мэдэхүйн таван хүрээгээр (түр зуурын ой, харааны ой-байгууламж, хэл яриа, анхаарал, удаан хугацааны ой) индекс оноо өгч, танин мэдэхүйн чадварын бууралтыг илрүүлнэ.

Судалгааны зорилго: Тархины харвалтын дараах танин мэдэхүйн бууралтыг мэдрэл-сэтгэцийн давталтат сорилоор (МСДС) илрүүлэн, танин мэдэхүйн чадварыг харьцуулан дүгнэхэд оршино.

Судалгааны хэрэглэгдэхүүн ба арга зүй: Судалгааг эмнэлэгт суурилсан, тохиолдол-хяналтын судалгааны загвараар хийсэн. УНТЭ-ийн Мэдрэл судлалын клиникт 2012 оны 01 сараас 2016 оны 09 сар хүртэлх хугацаанд хэвтэн эмчлүүлсэн анх удаагийн цочмог харвалттай 40 өвчтөнийг тохиолдлын бүлэгт, хяналтын бүлэгт АД ихсэлттэй тархины харвалтаар өвчилж байгаагүй 19 өвчтөнийг сонгож судалсан. Өвчтний суурь мэдээлийг өвчтөний түүхээс, судасны эрсдэлт хүчин зүйлийг асуумжын дагуу тодруулсан. Эмнэлзүйн үзлэгийг АҮЭМИХҮ, Ренкин, Бартелийн индексээр үнэлсэн. Тохиолдлын бүлгийн өвчтөнд харвалтын дараах эхний 7 хоногт тархины КТ эсвэл СРТ хийлгэж, тархины харвалтын хэлбэр, байршлыг тогтоосон. МСДС-ыг тархины харвалттай бүлгийн өвчтөнд харвалтын дараах эхний гурван 7 хоногт, хяналтын бүлгийн өвчтөнд мөн үнэлсэн. Танин мэдэхүйн бууралттай гэж үнэлэх зааг оноог 69-70-аар авч, индекс оноо ≤ 69 бол танин мэдэхүйн бууралттай, ≥ 70 бол танин мэдэхүйн бууралтгүй гэж үнэлсэн.

Үр дүн: МСДС-ын нийт индекс оноогоор тархины харвалттай бүлгийн 29 өвчтөнд

(72.5%) танин мэдэхүйн бууралт тогтоогдсон. Тархины харвалттай бүлэгт түр зуурын ойн бууралт 24 (60%), харааны ой-байгуулахын өөрчлөлт 27 (67.5%), удаан хугацааны ойн бууралт 27 (67.5%) өвчтөнд тус тус тархины илүү ажиглагдсан ($p < 0.05$). Хэл ярианы өөрчлөлт тархины харвалттай бүлгийн 18 (45%), хяналтын бүлгийн 2 (10.5%) өвчтөнд тогтоогдсон. Харин анхаарлын бууралт тохиолдлын бүлгийн 27 (67.5%), хяналтын бүлгийн 12 (63.2%) өвчтөнд тогтоогдов. Тархины харвалтын дараах танин мэдэхүйн бууралт (ТМБ) үүсгэх судасны эрсдэлт хүчин зүйлээс ТМБ-тай бүлэгт АД ихсэлтийн 3-р зэрэгтэй өвчтөний тоо статистик магадлал бүхий өндөр ($p > 0.05$) байсан. Пирсоны коррелиациар АҮЭМИХҮ оноо нь МСДС-ын нийт индекс оноотой урвуу бага хамааралтай ($C \text{ reaf} = 0.29$) байлаа ($p = 0.032$). Зүүн талбөмбөлгийн харвалттай 15 тохиолдол бүгд танин мэдэхүйн бууралттай ($p = 0.003$) байсан. Харвалтын зүүн талбөмбөлгийн байрлал нь түр зуурын ойн бууралт үүсэх эрсдэлийг 8.27 дахин (OR 8.27, 95%CI 1.53-44.6, $p = 0.008$), удаан хугацааны ойн бууралт үүсэх эрсдэлийг 12.9 дахин (OR 12.9, 95%CI 1.4-113.7, $p = 0.007$) ихэсгэж байсан. Хэл ярианы өөрчлөлт баруун талбөмбөлгийн харвалттай 9 (36%) тохиолдолд илэрсэн бол зүүн талбөмбөлгийн харвалттай 9 (60%) тохиолдолд илэрсэн. Баруун талбөмбөлөгийн харвалттай 25 өвчтөнд харааны ой-байгуулахын өөрчлөлт 15 (60%) тохиолдолд, анхаарлын өөрчлөлт 16 (64%) тохиолдолд танин мэдэхүйн бусад чадварын өөрчлөлтөөс илүү тохиолдож байсан.

Дүгнэлт: Тархины харвалттай бүлэгт танин мэдэхүйн бууралт 29 өвчтөнд (72.5%) илэрсэн ($p < 0.05$). АД ихсэлтийн 3-р зэрэгтэй, харвалтын зүүн талбөмбөлгийн байрлал, харвалтын хүнд зэрэг нь тархины харвалтын дараах танин мэдэхүйн бууралт үүсэхэд статистик магадлалтайгаар эрсдэлийн хүчин зүйл болж байна. Зүүн талбөмбөлгийн харвалттай өвчтөнд түр зуурын ойн бууралт 86.6%-д ($p = 0.008$), удаан хугацааны ойн бууралт 93.3%-д ($p = 0.007$), хэл ярианы өөрчлөлт 60%-д тохиолдож байсан.

EVALUATION OF THE REPEATABLE BATTERY FOR THE ASSESSMENT OF NEUROPSYCHOLOGICAL STATUS (RBANS) IN SCREENING FOR COGNITIVE IMPAIRMENT FOLLOWING STROKE

Key words: Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status, stroke, poststroke cognitive impairment, cognitive domain

Introduction: It is estimated that 75% of stroke survivors with cognitive impairment present with clinically significant mood disorders in the acute stage. Up to 70% of stroke patients experience cognitive impairment in at least one cognitive domain. The RBANS was an acceptable measure for detecting post-stroke cognitive impairment (Green S, 2010) and assesses functioning in 5 domains (immediate memory, visiospatial/ constructional, language, attention, and delayed memory).

Aim: To evaluate globally and domain specific cognitive impairment following stroke by RBANS.

Methods: This study used a case-control design. 59 participants recruited from neurology clinic of the First Central Hospital (40 patients who suffered stroke first time in control group, 19 patients who had arterial hypertension without stroke) from January 2012 to September 2016. Baseline data, including the participants' age, gender, level of education, BMI and history of hypertension were documented from the medical records. All patients underwent detailed neurological examination within 3 weeks after stroke and severity of stroke is identified using NIH Stroke scale, functioning of the patients were evaluated Bartel index and Rankin scale. CT was performed in first week of stroke. The RBANS were administered to 59 participants recruited from neurology clinic. The RBANS total score and index scores 69-70 points were classed as cognitively impaired, based on a cut-off of two standard deviations below the mean.

Results: Following results were found: In case group (with stroke) total index score and domain specific index scores were statistically significant high exclude attention index. The RBANS identified 29 participants (72.5%) in the case group as having a cognitive impairment. Specifically, in the case group the RBANS identified 60% of participants as having an impairment in immediate memory, 67.5% in visuospatial abilities, 67.5% in delayed memory ($p < 0.05$). Grade 3 arterial hypertension was significantly higher in the group with cognitive impairment following stroke ($p = 0.05$). According to Pierson correlation NIH Stroke scale was inversely related with the total index score of RBANS (C pear = -0.29) ($p = 0.032$). The left hemispheric localization of the stroke increases the risk of global cognitive impairment 2.07 times, the risk of short-term memory impairment 8.27 times (OR 8.27, 95% CI 1.53-44.6, $p = 0.008$) and the risk of delayed memory impairments 12.9 times (OR 12.9, 95% CI 1.4-113.7, $p = 0.007$).

Conclusion:

It was tentatively concluded that poststroke cognitive impairment was statistically significant high the RBANS identified 29 participants (72.5%) in the case group. Third stage of arterial hypertension, left-hemispheric stroke, neurological deficits in acute stage of stroke were important risk factors that predicted post-stroke cognitive impairment. Immediate and delayed memory impairments were high the patients with left hemisphere stroke.

ГАРЧИГ

ТОВЧИЛСОН ҮГИЙН ЖАГСААЛТ	5
ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ	6
ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ	7
УДИРТГАЛ	8
Судалгааны ажлын үндэслэл	8
Судалгааны ажлын зорилго, зорилт	9
Судалгааны шинэлэг тал	10
Судалгааны ажлын практик ач холбогдол	10
Судалгааны үр дүнг хэлэлцүүлсэн байдал	10
Судалгааны ажлыг хэвлүүлсэн байдал	11
НЭГДҮГЭЭР БҮЛЭГ. ХЭВЛЭЛИЙН ТОЙМ.....	12
1.1. Эмнэлзүйн сэтгэл судлал ба тархины харвалт	12
1.2. Тархины харвалтын дараах танин мэдэхүйн өөрчлөлт	13
1.3. Тархины харвалтын дараах танин мэдэхүйн бууралтыг илрүүлэх сорил	20
ХОЁРДУГААР БҮЛЭГ. СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН БА АРГАЗҮЙ	24
2.1. Судалгааны загвар	24
2.2. Судалгааны хамрах хүрээ ба түүвэр	24
2.3. Судалгааны ажлын хэрэглэгдэхүүн	25
2.4. Судалгааны мэдээ материал цуглуулсан байдал	25
2.5. Судалгааны ажлын аргачлал	26
2.6. Үр дүнгийн статистик боловсруулалт	33
ГУРАВДУГААР БҮЛЭГ. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН.....	35
3.1. Судалгаанд оролцогсдын ерөнхий үзүүлэлт	35
3.2. Тархины харвалтын дараах танин мэдэхүйн бууралтыг илрүүлсэн үр дүн	36
3.3. Тархины харвалтын дараах танин мэдэхүйн бууралтанд хүргэх хүчин зүйлсийн хамаарал	39
3.4. Тархины харвалтын дараах танин мэдэхүйн чадварын бууралт ба харвалтын хэлбэр, байршлын хамаарал	47
ДӨРӨВДҮГЭЭР БҮЛЭГ. СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮНГИЙН ХЭЛЦЭМЖ.....	50
4.1. Танин мэдэхүйн өөрчлөлтийг илрүүлэхэд МСДС-ын индекс онооны оношзүйн ач холбогдол	50

4.2. Тархины харвалтын дараах танин мэдэхүйн бууралтын давтамж, эрсдэлийн хүчин зүйл	52
4.3. Тархины харвалтын дараах танин мэдэхүйн чадварын бууралтанд хүргэх эрсдэлт хүчин зүйлс	53
4.4. Тархины харвалтын дараах танин мэдэхүйн чадварын бууралт ба харвалтын эмнэлзүйн хэлбэр, байршлын хамаарал	55
СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ	57
ЗӨВЛӨМЖ	58
НОМ ЗҮЙ	

НОМ ЗҮЙ

1. WHO, World Health Statistics 2016.
2. WHO. The Atlas of Heart Disease and Stroke. 2010.
3. Эрүүл мэндийн хөгжлийн төв. Эрүүл мэндийн үзүүлэлтүүд 2015.
4. WHO, Stroke, Cerebrovascular accident.
5. Green S. Evaluation of the Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status (RBANS) for Sensitivity and Specificity in Screening for Cognitive Impairment Following Stroke: A Pilot Study University of Lincoln, 2010.
6. Rasquin SM, Verhey FR, van Oostenbrugge RJ, Lousberg R, Lodder J. Demographic and CT scan features related to cognitive impairment in the first year after stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2004;75(11):1562-7.
7. Sun JH, Tan L, Yu JT. Post-stroke cognitive impairment: epidemiology, mechanisms and management. *Ann Transl Med* 2014;2(8):80.
8. Douiri A, Rudd AG, Wolfe CD. Prevalence of poststroke cognitive impairment: South London Stroke Register 1995-2010. *Stroke* 2013;44(1):138-45.
9. Tham W, Auchus AP, Thong M, Goh ML, Chang HM, Wong MC, et al. Progression of cognitive impairment after stroke: one year results from a longitudinal study of Singaporean stroke patients. *J Neurol Sci* 2002;203-204:49-52.
10. Баасанжав Д. Улаанбаатар хотын хүн амын дунд тархины харвалтын эпидемиологи судалгааны дүн, сүүлийн 30 жилийн хандлага. Монголын анагаах ухаан. 2004:5-30.5-30.
11. American Stroke Association.
12. Larson EB, Kirschner K, Bode RK, Heinemann AW, Clorfene J, Goodman R. Brief cognitive assessment and prediction of functional outcome in stroke. *Top Stroke Rehabil* 2003;9(4):10-21.
13. Narasimhalu K, Ang S, De Silva DA, Wong MC, Chang HM, Chia KS, et al. The prognostic effects of poststroke cognitive impairment no dementia and domain-specific cognitive impairments in nondisabled ischemic stroke patients. *Stroke* 2011;42(4):883-8.
14. Royal College of Physicians, London. National clinical guideline for stroke, 2008.
15. Vakhnina NV, Nikitina LY, Parfenov VA, Yakhno NN. Post-stroke cognitive impairments. *Neurosci Behav Physiol* 2009;39(8):719-24.
16. Hachinski V. Vascular dementia: a radical redefinition. *Dementia* 1994;5(3-4):130-2.
17. Roman GC, Tatemichi TK, Erkinjuntti T, Cummings JL, Masdeu JC, Garcia JH, et al. Vascular dementia: diagnostic criteria for research studies. Report of the NINDS-AIREN International Workshop. *Neurology* 1993;43(2):250-60.
18. Linden T, Skoog I, Fagerberg B, Steen B, Blomstrand C. Cognitive impairment and dementia 20 months after stroke. *Neuroepidemiology* 2004;23(1-2):45-52.
19. Skilbeck C. Neurological assessment in stroke. In Crawford JR, Parker DM, McKinlay WW. *A handbook of neuropsychological assessment*. Hove, UK. 1992.
20. Skilbeck C. The neuropsychology of vascular disorders. In Halligan PW, Kischka U, Marshall JC (eds). *Handbook of clinical neuropsychology*. Oxford, UK: Oxford University press. 2003.
21. Nys GM, van Zandvoort MJ, de Kort PL, Jansen BP, Kappelle LJ, de Haan EH. Restrictions of the Mini-Mental State Examination in acute stroke. *Arch Clin Neuropsychol* 2005;20(5):623-9.
22. Blake H, McKinney M, Treece K, Lee E, Lincoln NB. An evaluation of screening measures for cognitive impairment after stroke. *Age Ageing* 2002;31(6):451-6.

23. Cartoni A, Lincoln NB. The sensitivity and specificity of the Middlesex Elderly Assessment of Mental State (MEAMS) for detecting cognitive impairment after stroke. *Neuropsychol Rehabil* 2005;15(1):55-67.
24. Gutierrez Perez C, Savborg M, Pahlman U, Cederfeldt M, Knopp E, Nordlund A, et al. High frequency of cognitive dysfunction before stroke among older people. *Int J Geriatr Psychiatry* 2011;26(6):622-9.
25. Jacquin A, Biquet C, Rouaud O, Graule-Petot A, Daubail B, Osseby GV, et al. Post-stroke cognitive impairment: high prevalence and determining factors in a cohort of mild stroke. *J Alzheimers Dis* 2014;40(4):1029-38.
26. Sachdev PS, Brodaty H, Valenzuela MJ, Lorentz L, Looi JC, Berman K, et al. Clinical determinants of dementia and mild cognitive impairment following ischaemic stroke: the Sydney Stroke Study. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2006;21(5-6):275-83.
27. Lisabeth LD, Sanchez BN, Baek J, Skolarus LE, Smith MA, Garcia N, et al. Neurological, functional, and cognitive stroke outcomes in Mexican Americans. *Stroke* 2014;45(4):1096-101.
28. Yu KH, Cho SJ, Oh MS, Jung S, Lee JH, Shin JH, et al. Cognitive impairment evaluated with Vascular Cognitive Impairment Harmonization Standards in a multicenter prospective stroke cohort in Korea. *Stroke* 2013;44(3):786-8.
29. Tang WK, Chan SS, Chiu HF, Ungvari GS, Wong KS, Kwok TC, et al. Frequency and clinical determinants of poststroke cognitive impairment in nondemented stroke patients. *J Geriatr Psychiatry Neurol* 2006;19(2):65-71.
30. Tu Q, Ding B, Yang X, Bai S, Tu J, Liu X, et al. The current situation on vascular cognitive impairment after ischemic stroke in Changsha. *Arch Gerontol Geriatr* 2014;58(2):236-47.
31. Tatemichi TK, Desmond DW, Paik M, Figueroa M, Gropen TI, Stern Y, et al. Clinical determinants of dementia related to stroke. *Ann Neurol* 1993;33(6):568-75.
32. Leys D, Henon H, Mackowiak-Cordoliani MA, Pasquier F. Poststroke dementia. *Lancet Neurol* 2005;4(11):752-9.
33. Pasquier F, Henon H, Leys D. [Risk factors and mechanisms of post-stroke dementia]. *Rev Neurol (Paris)* 1999;155(9):749-53.
34. Pohjasvaara T, Erkinjuntti T, Vataja R, Kaste M. Dementia three months after stroke. Baseline frequency and effect of different definitions of dementia in the Helsinki Stroke Aging Memory Study (SAM) cohort. *Stroke* 1997;28(4):785-92.
35. Barba R, Martinez-Espinosa S, Rodriguez-Garcia E, Pondal M, Vivancos J, Del Ser T. Poststroke dementia : clinical features and risk factors. *Stroke* 2000;31(7):1494-501.
36. Moroney JT, Bagiella E, Tatemichi TK, Paik MC, Stern Y, Desmond DW. Dementia after stroke increases the risk of long-term stroke recurrence. *Neurology* 1997;48(5):1317-25.
37. Lin JH, Hsieh CL, Lo SK, Hsiao SF, Huang MH. Prediction of functional outcomes in stroke inpatients receiving rehabilitation. *J Formos Med Assoc* 2003;102(10):695-700.
38. Duron E, Hanon O. Vascular risk factors, cognitive decline, and dementia. *Vasc Health Risk Manag* 2008;4(2):363-81.
39. Potluri R, Natalwala A, Uppal H, Heun R. Different risk factors in vascular dementia and ischaemic stroke. *Neuroepidemiology* 2009;32(1):80.
40. Sundar U, Adwani S. Post-stroke cognitive impairment at 3 months. *Ann Indian Acad Neurol* 2010;13(1):42-6.
41. Iemolo F, Duro G, Rizzo C, Castiglia L, Hachinski V, Caruso C. Pathophysiology of vascular dementia. *Immun Ageing* 2009;6:13.

42. Tzourio C, Anderson C, Chapman N, Woodward M, Neal B, MacMahon S, et al. Effects of blood pressure lowering with perindopril and indapamide therapy on dementia and cognitive decline in patients with cerebrovascular disease. *Arch Intern Med* 2003;163(9):1069-75.
43. Desmond DW, Moroney JT, Sano M, Stern Y. Incidence of dementia after ischemic stroke: results of a longitudinal study. *Stroke* 2002;33(9):2254-60.
44. Tang WK, Chan SS, Chiu HF, Ungvari GS, Wong KS, Kwok TC. Emotional incontinence in Chinese stroke patients--diagnosis, frequency, and clinical and radiological correlates. *J Neurol* 2004;251(7):865-9.
45. Nunes B, Silva RD, Cruz VT, Roriz JM, Pais J, Silva MC. Prevalence and pattern of cognitive impairment in rural and urban populations from Northern Portugal. *BMC Neurol* 2010;10:42.
46. Henon H, Durieu I, Guerouaou D, Lebert F, Pasquier F, Leys D. Poststroke dementia: incidence and relationship to prestroke cognitive decline. *Neurology* 2001;57(7):1216-22.
47. Tatemichi TK, Foulkes MA, Mohr JP, Hewitt JR, Hier DB, Price TR, et al. Dementia in stroke survivors in the Stroke Data Bank cohort. Prevalence, incidence, risk factors, and computed tomographic findings. *Stroke* 1990;21(6):858-66.
48. Corea F, Henon H, Pasquier F, Leys D. Silent infarcts in stroke patients: patient characteristics and effect on 2-year outcome. *J Neurol* 2001;248(4):271-8.
49. Ivan CS, Seshadri S, Beiser A, Au R, Kase CS, Kelly-Hayes M, et al. Dementia after stroke: the Framingham Study. *Stroke* 2004;35(6):1264-8.
50. Rosenberg GA. Inflammation and white matter damage in vascular cognitive impairment. *Stroke* 2009;40(3 Suppl):S20-3.
51. Canadian Stroke best practice recommendations. Mood, Cognition and Fatigue Following Stroke. Select Screening and Initial Assessment Tools for VCI. Heart and Stroke Foundation. 20146.
52. Wilde MC. The validity of the repeatable battery of neuropsychological status in acute stroke. *Clin Neuropsychol* 2006;20(4):702-15.
53. Wilde MC. Lesion location and repeatable battery for the assessment of neuropsychological status performance in acute ischemic stroke. *Clin Neuropsychol* 2010;24(1):57-69.
54. Green S, Sinclair E, Rodgers E, Birks E, Lincoln N. The Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status (RBANS) for post-stroke cognitive impairment screening. *International Journal of Therapy and Rehabilitation* 2013;20(11):536-41.
55. Lincoln NB, Kneebone II, Macniven JAB, Morris R. Psychological Management of Stroke. Chichester. UK. 2012.
56. Tamam B, Tasdemir N, Tamam Y. [The prevalence of dementia three months after stroke and its risk factors]. *Turk Psikiyatri Derg* 2008;19(1):46-56.
57. Schmahmann JD. Vascular syndromes of the thalamus. *Stroke* 2003;34(9):2264-78.
58. Delano-Wood L, Abeles N, Sacco JM, Wierenga CE, Horne NR, Bozoki A. Regional white matter pathology in mild cognitive impairment: differential influence of lesion type on neuropsychological functioning. *Stroke* 2008;39(3):794-9.
59. Swartz RH, Stuss DT, Gao F, Black SE. Independent cognitive effects of atrophy and diffuse subcortical and thalamico-cortical cerebrovascular disease in dementia. *Stroke* 2008;39(3):822-30.