

ARAŞTIRMA YAZILARI**ORIGINAL ARTICLE****AKUT İNME Lİ HASTALARDA DEPRESYON VE KOGNİTİF BOZUKLUK**Çağatay ÖNCEL¹, Demet KALAYCI², Çiğdem CURA², İlay CAN¹, Özgür KALKANCI²¹Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı, DENİZLİ²Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatri Anabilim Dalı, DENİZLİ**ÖZET**

Amaç: İnme sonrası depresyon, sık görülen, hastanın iyileşmesini yavaşlatan, fonksiyonel durumunu kötüleştiren ve yaşam kalitesini bozan bir durumdur. Kognitif bozulma da inme sonrası sık görülmekte ve hastaların yaklaşık ¼'ünde inmeden üç ay sonra demansif bulgular geliştiği tespit edilmektedir. Çalışmamızın amacı, kliniğimizde inme ile takip edilen hastaları, birinci haftalarında kognitif fonksiyon ve duygudurum açısından aynı cins ve yaş grubu sağlıklı kontrol grubu ile karşılaştırmaktır.

Hastalar ve yöntem: Kliniğimizde takip edilen 30 inme hastasına inmenin akut döneminde; duygudurumu, kognitif fonksiyonu ve inmenin şiddetini tespit etmek amacıyla Beck depresyon ölçeği, Mini-Mental Durum Muayene (MMDM) ölçeği, National Institute of Health ve Barthel ölçekleri uygulandı. Yaş ve cinsiyet uyumlu sağlıklı 30 kişiye de Beck depresyon ölçeği ve MMDM ölçeği uygulandı. İki grup student t testi ile karşılaştırıldı.

Bulgular: İnme geçiren hastaların Beck ölçeği ortalaması 15.2±10.5, kontrol grubunun 8.8±4.2, p=0.001, hasta grubunun MMDM ortalaması 25.8±4.7, kontrol grubunun 27.9±1.7, p=0.032 olarak tespit edildi. Beck ölçeği ile inme ölçekleri arasında korelasyon saptanmadı.

Yorum: Çalışmamızda, inme geçiren hastaların akut dönemde kognitif fonksiyonlarının ve duyu durumlarının. aynı yaş grubu ve cinsinde sağlıklı kişilere kıyasla bozulmuş olduğu tespit edildi.

Anahtar Sözcükler: İnme, depresyon

DEPRESSION AND COGNITIVE DYSFUNCTION IN PATIENTS WITH ACUTE STROKE**ABSTRACT**

Purpose: Post stroke depression is seen frequently and causes delays in recovery of the patient, worsens functional status and makes a negative impact on quality of life. Cognitive disorders are also seen frequently and after 3 months demential findings are observed in ¼ of patients. The aim of our study was to compare cognitive functions and emotional status of patients administered for stroke at our clinic within first week with the healthy subjects who were at similar age and gender.

Patients and methods: Mini-Mental State Examination (MMSE), National Institute of Health Scale, Barthel Scale and Beck Depression Scale are applied to the 30 patients who were hospitalized for acute stroke to detect emotional status, cognitive function and severity of stroke. MMSE and Beck depression scales were applied to 30 healthy people as control group. Two groups are compared by student t test.

Results: The mean values of Beck Depression Scale for patient group and control group were 15.2±10.5 and 8.8±4.2 respectively (p=0.001). The mean values of MMSE for post stroke group and control group were 25.8±4.7 and 27.9±1.7 respectively (p=0.032). There was no correlation between Beck Scale and stroke scales.

Conclusion: Our study detected that cognitive functions and emotional status are impaired at post stroke patients when compared with the healthy people at the same age and gender.

Key Words: Stroke, depression

GİRİŞ

İnme sonrası depresyon (İSD); hastanın iyileşmesini yavaşlatan, fonksiyonel durumunu kötüleştiren ve yaşam kalitesini bozan bir durumdur. Klinik pratikte çoğunlukla tespit edilmemekte, önemsenmemekte veya tedavi edilmemektedir. İSD, inme hastalarının %1.5-68'inde görülür (1).

İSD, bazı çalışmalarda beynin sol ön bölgesi ve bazal gangliyon lezyonları ile ilişkilendirilmiştir. Kortikal lezyonu olanlarda subkortikal lezyonu

olanlara göre daha sık görülmektedir. İSD'de hastalığın seyri genellikle 6-12 ay sürmektedir, bir kısım hastada ise depresyon kronikleşmektedir (2,3).

İnme aynı zamanda, genel kognitif fonksiyonlarda bozulma için de bir risk faktörüdür. İnme sonrası kognitif bozulmanın prevalansı yüksektir; hastaların yaklaşık ¼'ünde inmeden üç ay sonra demansif bulgular geliştiği tespit edilmektedir (4). Yapılan çalışmalarda, birçok demografik, klinik ve inme ile ilişkili faktörün kognitif bozulma ile ilişkili olduğu

belirlenmiştir (5).

Çalışmamızın amacı, kliniğimizde inme ile takip edilen hastaları kognitif fonksiyon ve duyu durum açısından, aynı cins ve yaş grubu sağlıklı kontrol grubu ile karşılaştırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya, Ekim 2007-Ekim 2008 tarihleri arasında kliniğimizde serebrovasküler hastalık (SVH) tanısı ile izlenmiş olan hastalar alındı. Hastaların çalışmaya dahil edilme kriterleri;

- ilk defa SVH geçiriyor olmaları,
- SVH öncesi depresyon ya da başka bir nöropsikiyatrik hastalıklarının olmaması,
- afazik olmamaları,
- okur-yazar olmaları,
- İletişim kurulabiliyor olmaları idi.

Tüm hastalara hastalığın ilk yedi günü içerisinde şu testler uygulandı:

Hastaların kognitif fonksiyonlarını değerlendirmek için; Mini-Mental Durum Muayenesi (MMDM) testi (6),

Depresyonu değerlendirmek için; Hisli (7) tarafından geçerlilik ve güvenilirliği yapılmış olan Beck depresyon ölçeği (Bu ölçekte değerlendirme 0-63 puan aralığında yapılmaktadır. Ölçeğin kesim puanı 17'dir. 17-35 ılımlı depresyon, >35 puan şiddetli depresyon olarak kabul edilmektedir). Hastalar ölçeği kendileri okuyarak doldurmuşlardır.

SVH'nin şiddeti ve hastanın fonksiyonel durumunun değerlendirilmesi için; National Institute of Health (NIH) inme ölçeği (8) ve Barthel ölçeği (9) uygulandı. NIH inme ölçeği 11 alt değerlendirme başlığından oluşur, inmenin şiddetini değerlendirmek için uygulanır ve 0-36 puan arasında değerlendirme yapılır. Bu başlıklar; 1) Bilinç düzeyi, 2) Bakış, 3) Görme alanı, 4) Fasyal paralizi, 5) Alt ekstremit motor hareketleri, 6) Üst ekstremit motor hareketleri, 7) Ataksi, 8) Duyu, 9) Konuşma, 10) Dizatri, 11) İhmaldir. Barthel ölçeği günlük yaşam aktivitesini değerlendiren bir ölçektir. 10 başlıktan oluşur ve 100 puan üzerinden değerlendirme yapılır; Değerlendirilen parametreler: 1) Beslenme, 2) Tekerlekli sandalyeden yatağa transfer veya yatakta oturma, 3) Kişisel bakım, 4) Tuvalet kullanımı, 5) Banyoda yıkanmak, 6) Düz yüzeyde yürümek veya yürüyemiyorsa yürüyen sandalyeyi sürmek, 7) Merdiven inmek/ çıkmak, 8) Giyinmek, 9) İdrar kontrolü, 10) Dışkı

kontrolüdür.

Yirmibir hasta; okur-yazar olmaması, afazi mevcudiyeti, ileri derecede işitme kaybı, konfüzyon, SVH başlangıcının üzerinden yedi günden fazla süre geçmesi gibi nedenlerle çalışmaya alınmadı.

Kontrol grubu sağlıklı hastane personeli ve yakınlarından oluşturuldu. Hasta grubu ile kontrol grubunun test sonuçları karşılaştırıldı. Hasta grubunun Beck depresyon ölçeği sonuçları ile MMDM, NIH ve Barthel ölçekleri arasında korelasyon olup olmadığı araştırıldı. Beck ölçeğinde depresyon tespit edilen hastalarla tespit edilmeyen hastaların NIH, Barthel ölçekleri karşılaştırıldı. MMDM ve Beck ölçeği dominant ve dominant olmayan hemisferde infarkt olanlar arasında ve supratentoryal-infratentoryal infarkt alt grupları arasında karşılaştırıldı. Cinsler arasında ölçek sonuçlarının karşılaştırılması yapıldı. Çalışma için fakültemiz etik kurulundan gerekli izin alındı.

İstatistik

İstatiksel inceleme SPSS 13.0 paket programı ile yapıldı. Parametrik değerlerin karşılaştırılmasında Student t testi, parametrik olmayan değerler için Ki-kare testi, normal dağılım göstermeyen Beck ölçeği sonuçları için Mann Whitney U testi kullanıldı. Alt gruplar arasındaki değerler Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldı. Beck ölçeği sonuçları ile diğer ölçek sonuçları arasındaki ilişki için Pearson korelasyon katsayısı hesaplandı. Anlamlılık düzeyi olarak $p < 0.05$ kabul edildi.

BULGULAR

30 hasta çalışmaya alındı. Hastaların 20'si erkek (%66), 10'u kadındı (%34). Yaş ortalaması 61.3 ± 15.5 (27-80) yılı. Kontrol grubu 30 kişiden oluşmaktaydı (20 erkek, 10 kadın), yaş ortalaması 62.2 ± 8.2 yıl, $p > 0.05$ olarak tespit edildi. Hasta ve kontrol grubunun eğitim durumları arasında istatistiksel anlamlılık yoktu.

Ölçeklerin hastalara uygulanması için hastalığın başlangıcından itibaren geçen süre 5.4 ± 1.1 gündü. Hasta grubunun Beck ölçeği ortalaması 15.2 ± 10.5 , kontrol grubunun 8.8 ± 4.2 , $p = 0.01$, hasta grubunun MMDM ortalaması 25.8 ± 4.7 , kontrol grubunun 27.9 ± 1.7 , $p = 0.032$ idi. Tablo 1'de hasta ve kontrol gruplarının yaş, cins, eğitim durumları ve ölçek değerlerinin karşılaştırılması gösterilmektedir. Cinsler arasında Beck ölçeği sonuçları karşılaştırıldığında, istatistiksel

anlamlılık tespit edilmedi. 12 hastada (%40) depresyon tespit edildi. Depresyon tespit edilen hastaların lezyon yerleşimi ve Beck ölçekleri Tablo 2'de gösterilmektedir. Bu hastaların Beck ölçeği ortalaması 25.6±6.6 idi. Depresyon tespit edilen ve edilmeyen inme hastalarının MMDM, NIH ve Barthel ölçek değerlendirmeleri ve verilerin Mann-Whitney U testi ile karşılaştırmaları Tablo 3'de gösterilmektedir.

Tablo 1. Hasta ve kontrol grubunun cins, yaş, eğitim ve ölçek değerlerinin karşılaştırılması

Ölçekler	Hasta grubu, n=30	Kontrol grubu, n=30	p değeri
Cins	20 E, 10 K	20 E, 10K	p>0.05
Yaş	61.3±15.5	62.2±8.2	p>0.05
Eğitim durumu			
İlkokul	21	23	p>0.05
Lise	7	5	p>0.05
Yükseköğretim	2	2	p>0.05
MMDM	25.8±4.7	27.9±1.7	0.032
Beck	15.2±10.5	8.8±4.2	0.01
NIH	3.8±2.1	-	-
Barthel	76.5±31.6	-	-

Kısaltmalar: MMDM= Mini-Mental Durum Muayenesi, NIH= National Institute of Health ölçeği

Tablo 2. Depresyon tespit edilen hastaların infarkt yerleşimleri ve Beck ölçek değerleri

İnfarkt Yerleşimi	Beck Ölçek değeri
Sol bazal gangliyon, n=1	32
Sağ oksipital, n=2	17, 29
Sağ kapsüla interna, n=1	26
Sağ pons, n=1	19
Sol frontopariyetal, n=1	22
Sağ sentrum semiovale, n=2	29, 29
Sol serebellum, n=1	34
Sol pariyetal, n=1	17
Sol bulbus, n=1	35
Sol frontal, n=1	19

Hastaların infarkt alanları; 16 hastada dominant olmayan hemisferde (sağda), 12 hastada dominant hemisferde (solda), 2 hastada iki taraflıydı. 22 hastada supratentoryal (5 oksipital, 4 bazal gangliyonda, 3 pariyetal, 2 talamusta, 3 sentrum semiovalede, 2 frontal, 2 kapsüla interna, 1 fronto-pariyetal) infarkt mevcuttu. 8 hastada infratentoryal (3 bulbus, 3 serebellar, 2 pons) infarkt mevcuttu. Supratentoryal yerleşimli infarkt olan hastalarla infratentoryal yerleşimli infarkt olan hastaların ölçek değerleri arasında anlamlı fark

tespit edilmedi (Tablo 4). Dominant hemisferde infarkt olanların Beck ölçek ortalaması 17.5±11.3, dominant olmayan hemisferde infarkt olanların Beck ölçek ortalaması 14.1±10.5, p>0.05 idi.(Dikkat redaktörün notu: Son değer cümle içine alındı) Dominant hemisferde infarkt olanların ortalaması Beck ölçeği kesme puanının (17) üzerindeydi; ancak dominant olmayan hemisferde infarkt olanlar ile karşılaştırıldığında, istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi (p>0.05) (Tablo 4). Hasta grubunda Beck ölçeği ile NIH ve Barthel ölçekleri arasında korelasyon saptanmadı (p>0.05).

Tablo 3. Depresyon tespit edilen ve edilmeyen hastaların ölçek değerlerinin karşılaştırılması

Ölçekler	Depresyon (+), n=12	Depresyon(-), n=18	p değeri
MMDM	25.7±5.3	25.8±4.6	>0.05
NIH	4.2±1.8	3.6±2.4	>0.05
Barthel	73.8±30	78±37	>0.05

Kısaltmalar: MMDM= Mini-Mental Durum Muayenesi, NIH= National Institute of Health ölçeği

Tablo 4. Alt grupların ölçek değerlerinin karşılaştırılması

Ölçekler	Dominant hemisfer	Dominant olmayan hemisfer	Supratentoryal	Bein sapı	p değeri
MMDM	24.7±6.1	27±2.2	25.5±4.7	26.5±5.1	>0.05
Beck	17.5±11.3	14.1±10.5	14.9±9.9	16.2±12.5	>0.05
NIH	4±2	3.6±2.3	3.5±2.2	4.5±1.7	>0.05
Barthel	69.6±37.9	82.5±26.2	80.9±31.6	64.3±30.5	>0.05

Kısaltmalar: MMDM= Mini-Mental Durum Muayenesi, NIH= National Institute of Health ölçeği

Dominant tarafta infarkt olanların MMDM ölçek ortalaması 24.7±6.1, dominant olmayan tarafta infarkt olanların MMDM ortalaması 27±2.2, p>0.05 olarak belirlendi (Tablo 4). MMDM değerleri ile Beck ölçeği arasında korelasyon tespit edilmedi (p>0.05).

TARTIŞMA

Depresyon, inmelilerde akut ve kronik dönemde sık görülür. Yapılan çalışmaların metodolojisindeki farklılıklar yüzünden kesin prevalansı ve etiyolojisi hakkında tam bir uzlaşma mevcut değildir. Ancak inme sonrası akut ve kronik dönemde %1.5-68 oranında görüldüğü bildirilmektedir. Akut dönemde ise bu rakam % 5-%50 arasındadır

Türk Serebrovasküler Hastalıklar Dergisi 2009 15:1; 7-11

(1). Çalışmamızda, inme geçiren hastaların akut dönemde kognitif fonksiyonlarının ve duygudurumlarının aynı yaş grubu ve cinsten sağlıklı kişilere kıyasla bozulmuş olduğu belirlenmiştir. İnmenin akut döneminde tespit ettiğimiz depresyonun oranı, Castillo (%38) (10) ve Feodoroff (%41)'un (11) bulgularıyla uyumludur. Çalışmamızı akut dönemde yapmamızın nedeni, zaman içinde gelişmesi olası inme komplikasyonlarının ve yatış süresinin uzamasının beraberinde getirdiği olumsuz psikolojik etkilerin verileri etkilemesini önlemektir. Beck ölçeği değerlerinin cinsler arasındaki dağılımına baktığımızda, anlamlı fark görülmemiştir. Burvill ve ark.'nın çalışmasında anlamlı fark bulunmazken (12), Sharpe ve ark.'nın çalışmasında, kadınlarda depresyonun daha fazla geliştiği saptanmıştır (13).

Lezyonun yerleşimi ile depresyon arasındaki ilişkiyi araştıran bazı çalışmalarda ilişki bulunamamış (14,15), bazı çalışmalarda ise dominant hemisfer ile depresyon arasında ilişki bulunmuştur. Bu çalışmalarda, dominant hemisfer frontal bölge ve bazal ganglion infarktlarında depresyonun daha fazla gözlemlendiği bildirilmiştir. Lezyon büyüklüğü ile de doğrusal bir ilişki bulunmuştur (16,17). Lozan İnme Veri Tabanını merkez alan bir çalışmada, subkortikal beyaz cevher, talamus, bazal ganglion ve beyin sapının kortikal infarktlara göre daha fazla ilişkili olduğu tespit edilmiştir (18). Shimoda ve ark.'nın çalışmalarında (19), depresyon ile inme arasında zamansal bir ilişki bulunmuştur. İnmenin akut döneminde, depresyonun daha çok sol frontal bölge, kronik döneminde ise sağ oksipital bölge ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Nys ve ark.'nın çalışmasında (15), İSD'nin hastanın kognitif disfonksiyonu ile de ilişkili olduğu bildirilmiştir. Aynı çalışmada, bellek, dil ve görsel algılama fonksiyonlarında bozulmanın depresyon ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Bizim çalışmamızda; dominant hemisferde infarkt olanlarla dominant olmayan hemisferde infarkt olanların arasında depresyon açısından istatistiksel anlamlılık saptanamamış, ancak dominant hemisferde infarkt olanların Beck ölçeği kesme değerinin üzerinde tespit edilmiştir. Bu bulgu, dominant hemisferde infarkt olanların depresyona daha eğilimli olduğunu destekler nitelikte bir bulgu olarak yorumlanmıştır. Depresyonlu olgularımızın infarkt yerleşimlerine baktığımızda, dağılımın heterojen olduğu, yukarıda bahsedilen

çalışmalardaki gibi belirli bir yerleşimde olmadığı görülmektedir. İnfarkt yerleşimi ile depresyon arasındaki ilişkiyi daha net bir şekilde ortaya koymak için, daha fazla sayılarda hasta ve kontrol grubuyla çalışılması gerekmektedir; bu da çalışmamızın kısıtlılıklarındandır.

Hastanın inme sonrası fonksiyonel durumunun İSD ile ilişkisi, tartışmalı konulardan biridir. Bazı çalışmalarda, Barthel günlük yaşam aktivitesi ölçeği ve Rankin İnme ölçeği ile depresyon gelişmesi arasında negatif bir korelasyon bulunmuştur (1,12,20). Bazı çalışmalarda ise herhangi bir ilişki saptanmamıştır (21,22). Çalışmamızda, depresyon tespit edilen hastalarla depresyon tespit edilmeyen hastaların ölçek değerleri arasında istatistiksel anlamlı fark görülmemekle birlikte, depresyon tespit edilen hastaların ölçek değerleri, tespit edilmeyen hastaların ölçek değerlerine göre daha düşük olarak belirlenmiştir.

İnme sonrası kognitif bozulmanın prevalansı, hastane temelli çalışmalarda %11.6-56.3 arasında değişmektedir. Hastanın yaşı, düşük sosyo-ekonomik seviye, dominant hemisfer infarktı, inmenin ağırlığı (üriner inkontinans ve görme alanı defektinin olması) kognitif bozulma ile ilişkili bulunmuştur. Kognitif işlevlerden en sık dil, bellek, yönelim, dikkat ve yürütücü fonksiyonlar bozulmaktadır (23). Esas olarak yürütücü fonksiyonlar frontal lobların hasarı ile ilişkili olmakla birlikte, fonksiyonel görüntüleme çalışmalarında pariyetal, singulat, premotor, oksipital, temporal korteks, subkortikal bölgeler (Bazal gangliyonlar ve talamus) ve infratentoryal bölgeler (serebellum, pons) ile de ilişkili bulunmuştur (24). Subkortikofrontal ve talamofrontal yolları etkileyen küçük lezyonlarda bile demans tablosu ortaya çıkabilmektedir. Bu açıdan kritik yerleşim bölgeleri; talamus, kaudat çekirdek, kapsüla internanın genüsü ve ön bacağıdır. Beyaz cevher lezyonlarının zaman içinde artışı da kognitif fonksiyonlarda bozulmaya yol açmaktadır (4). İnme sonrası gelişen akut depresyonun şiddeti ile özellikle bellek, görsel algı ve dil fonksiyonlarında bozulma arasında ilişki ortaya konulmuştur (15). Çalışmamızda, hasta grubunda kontrol grubuna göre MMDM değerleri anlamlı olarak daha düşük tespit edilmiştir. Dominant-dominant olmayan hemisfer lezyonu olanlar arasında fark gözlenmemiştir. Bunda, afazik hastaları çalışmaya almamamızın etkili olduğu düşünülmüştür. Literatürdeki birçok

çalışmada, hastaların kognitif durumları MMDM ölçeği ile değerlendirilmiştir; bazı çalışmalarda Rey Osterrieth, Wechsler ölçeği, iz sürme testi, Boston isimlendirme testi gibi, kognisyonu daha ayrıntılı değerlendiren testler kullanılmıştır (15,24,25). Biz de bu testlerin kullanımının hastanın kognitif fonksiyonlarının ayrıntılı değerlendirilmesinde daha yararlı olduğunu ve kognisyonun etkilenmiş olan alt birimlerini tespit etmede daha etkin olduğunu düşünmekteyiz.

İSD, “yalancı depresyon” olarak tanımlanan durumla karışabilir. Yalancı depresyonun klinik görünümü emosyonalizm, katastrofik reaksiyon, patolojik ağlama, anksiyete, apati, inme sonrası yorgunluktur. Bu gibi durumlarda psikiyatri bölümüyle yakın ilişki içinde olmak tanı koymayı kolaylaştıracaktır. Klinik pratikteki bir diğer problem de, afazik hastaların duygudurumu açısından değerlendirilmesindeki zorluktur; bu da afazik hastalarda depresyon tanısının atlanmasına yol açmaktadır (2).

Çalışmamızın sonuçlarına göre; dünyada 3. sırada ölüm nedeni olan inmede duygudurum ve kognitif fonksiyonlarda bozulma gelişmektedir. Depresif semptomlar hastanın sadece hayat kalitesini bozmakla kalmayıp, uygulanan rehabilitasyonunun yararını da azaltmaktadır. İnmenin akut döneminden itibaren hastaların duygudurumları gözlenmeli ve depresyon varlığında uygun tedavi uygulanmalıdır.

KAYNAKLAR

- 1) Kellermann M, Fekete I, Gesztelyi R, et al. Screening for depressive symptoms in the acute phase of stroke. *Gen Hosp Psychiatry* 1999;21(2):116-21.
- 2) Bogousslavsky J. Emotions, mood, and behavior after stroke. *Stroke* 2003;34(4):1046-50.
- 3) Bhogal SK, Teasell R, Foley N, et al. Lesion location and poststroke depression: systematic review of the methodological limitations in the literature. *Stroke* 2004;35(3):794-802.
- 4) Haring HP. Cognitive impairment after stroke. *Curr Opin Neurol* 2002;15(1):79-84.
- 5) Patel MD, Coshall C, Rudd AG, et al. Cognitive impairment after stroke: clinical determinants and its associations with long-term stroke outcomes. *J Am Geriatr Soc* 2002 ;50(4):700-6.
- 6) Güngen C, Ertan T, Eker E, et al. Standardize mini-mental testin Türk toplumunda hafif demans tanısında geçerlilik ve

güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi* 2002;13(4):273-81.

- 7) Hisli N. Beck depresyon envanterinin üniversite öğrencileri için geçerli güvenilirliği. *Psikoloji Dergisi* 1989;7:3-13.
- 8) Brott T, Marler JR, Olinger CP, et al. Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale. *Stroke* 1989;20:864-70.
- 9) Küçükdeveci AA, Yavuzer G, Tennant BA, et al. Adaptation of the modified Barthel index for use in physical medicine and rehabilitation in Turkey. *Scand J Rehabil Med* 2000;32:87-92.
- 10) Castillo CS, Schultz SK, Robinson RG. Clinical correlates of early-onset and late-onset poststroke generalized anxiety. *Am J Psychiatry* 1995;152(8):1174-9.
- 11) Fedoroff JP, Starkstein SE, Parikh RM, et al. Are depressive symptoms nonspecific in patients with acute stroke? *Am J Psychiatry* 1991;148(9):1172-6.
- 12) Burvill P, Johnson G, Jamrozik K, et al. Risk factors for post-stroke depression. *Int J Geriatr Psychiatry* 1997;12(2):219-26.
- 13) Sharpe M, Hawton K, House A, et al. Mood disorders in long-term survivors of stroke: associations with brain lesion location and volume. *Psychol Med* 1990;20(4):815-28.
- 14) Carson AJ, MacHale S, Allen K, et al. Depression after stroke and lesion location: a systematic review. *Lancet* 2000; 8;356(9224):122-6.
- 15) Nys GM, van Zandvoort MJ, van der Worp HB, et al. Early depressive symptoms after stroke: neuropsychological correlates and lesion characteristics. *J Neurol Sci* 2005;15;228(1):27-33.
- 16) Robinson RG. Post-stroke mood disorders. *Hosp Pract* 1986;15;21(4):83-9.
- 17) Vataja R, Leppävuori A, Pohjasvaara T, et al. Poststroke depression and lesion location revisited. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* 2004;16(2):156-62.
- 18) Ghika-Schmid F, van Melle G, Guex P, et al. Subjective experience and behavior in acute stroke: the Lausanne Emotion in Acute Stroke Study. *Neurology* 1999;1;52(1):22-8.
- 19) Shimoda K, Robinson RG. The relationship between poststroke depression and lesion location in long-term follow-up. *Biol Psychiatry* 1999;15;45(2):187-92.
- 20) Fuh JL, Liu HC, Wang SJ, et al. Poststroke depression among the Chinese elderly in a rural community. *Stroke* 1997;28(6):1126-9.
- 21) Andersen G, Vestergaard K, Ingemann-Nielsen M, et al. Risk factors for post-stroke depression. *Acta Psychiatr Scand* 1995;92(3):193-8.
- 22) Lipsey JR, Robinson RG, Pearlson GD, et al. Mood change following bilateral hemisphere brain injury. *Br J Psychiatry* 1983;143:266-73.
- 23) Kauhanen M, Korpelainen JT, Hiltunen P, et al. Poststroke depression correlates with cognitive impairment and neurological deficits. *Stroke* 1999;30(9):1875-80.
- 24) Nys GM, van Zandvoort MJ, de Kort PL, et al. Cognitive disorders in acute stroke: prevalence and clinical determinants. *Cerebrovasc Dis* 2007;23(5-6):408-16.
- 25) Leśniak M, Bak T, Czepiel W, et al. Frequency and prognostic value of cognitive disorders in stroke patients. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2008;26(4):356-63.